

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gesammelt und mitgetheilt

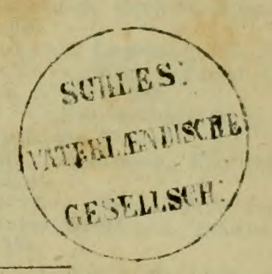
von

Dr. **Robert Froriep**,

des rothen Adlerordens vierter Classe Ritter,

Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe a. D. und praktischem Arzte in Weimar,

Vicedirector der Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, Mitgliede und Correspondenten der Académie impériale de Médecine zu Paris, der Hufelandischen medicinisch-chirurgischen Gesellschaft, des Vereins für Heilkunde in Preussen, der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Berlin, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, der Svenska Läkare-Sällskap zu Stockholm, der Societas physico-medica zu Moskwa, der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien, des ärztlichen Vereins zu Hamburg, der Louisiana Society of Natural History and Sciences zu Neu-Orleans, des Deutschen Vereins für Heilwissenschaft zu Berlin, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau, der *ἐν Ἀθήναις ἰατρικῇ Ἑταιρείᾳ* und des thüringischen historischen Vereins sowie der Grosshzgl. S. Gesellschaft f. Mineralogie und Geognosie zu Jena; Ehrenmitgliede des Vereins Grossherzogl. Badischer Medicinalbeamten für die Beförderung der Staatsarzneikunde, des Apothekervereins im nördlichen Deutschland und des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes.



Jahrgang 1858. Vierter Band.

Mit 2 Tafeln Abbildungen.

Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1858.



Inhaltsverzeichniss.

(M. bezeichnet die Miscellen; m. Abb. mit Abbildungen; die 1. Ziffer die Nummer des Blattes, die 2. die Seitenzahl.)

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band No. 1.**

Naturkunde. N. Werssiloff, Ueber Lapis Lazuli. — G. R. Wagener, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Eingeweidewürmer. — **Heilkunde.** L. Türck, Der Kehlkopfrachenspiegel und die Methode seines Gebrauches. Hierzu Taf. I Fig. 1 u. 3. — **Bibliographie.**

Naturkunde.

Ueber Lapis Lazuli.

Von Werssiloff.

Nach Beschreibung einiger Lagerungsstätten fährt der Verf. fort:

„Nachdem ich somit zwei merkwürdige Fundörter des Lapis Lazuli beschrieben habe, komme ich zu den Fragen nach der Art des Vorkommens und nach der Bildungsgeschichte dieses Minerals. Ich habe schon gesagt, dass die Spalten zwischen den Kalksteinmassen mit Kalksteinmehl angefüllt sind, welches Lapis Lazuli einschliesst; dieses Kalksteinmehl kann nicht anders entstanden sein, als durch das Gegeneinanderreiben und die Verschiebung des Kalksteins. Da ich nun das Vorkommen des Lapis Lazuli in dem dichten Kalkstein beobachtet habe, und dieses Mineral in der Fundstelle an der Ssljundjanka (die heut wegen der schlechten Beschaffenheit des Lapis Lazuli und wegen der Härte der Gebirgsart nicht abgebaut wird) sich in regelmässigen Gängen findet, so ist es gestattet, anzunehmen, dass die von mir besichtigten Fundörter das Ausgehende tiefer liegender Adern von Lapis Lazuli sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass an jedem der beiden Fundörter sich mehr als ein Gang findet, da die verschobenen Massen an der Bystraja z. B., die Lapis Lazuli enthalten, in einer Ausdehnung von 7000 Quadratssashenen durchforscht sind. Der ursprügliche Gang, welcher das Material zu diesem grossartigen verschobenen Ausgehenden geliefert hat, befindet sich ohne Zweifel tief unter dem durchsuchten Platze. Die Beschaffenheit des Lapis Lazuli von diesem Fundorte ist eine ganz vorzügliche, und die Stücke sind viel gleichförmiger, als die von den übrigen Fundstellen. Ueberdiess, je tiefer man eindringt, d. h. je näher man dem vorausgesetzten Gange kommt, desto mehr verbessert sich in dem Detritus die Beschaffenheit und Menge des Lapis Lazuli. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass an dem Fundorte an der Bystraja, wenn man den Schurf in die Tiefe abtäuft, und wenn man die Strecken in der Richtung der Spalten führt, die mit Detritus und Lapis Lazuli angefüllt sind, durch einen Versuchsschacht die ursprünglichen Gänge der Lagerstellen erreicht werden würden.

Aber wodurch wurden diese Kalksteinmassen, die den Lapis Lazuli einschliessen, in Bewegung gesetzt? Die umgebenden Berge sind nicht höher als die, welche jenes Mineral enthalten, und gerade die Stelle, welche jetzt ausgebeutet wird, liegt in grosser Höhe und anderthalb Werst [1]) über dem Niveau der Bystraja, fast auf dem Kamme des Gebirgsrückens. Alles Vorhergehende in Erwägung gezogen, glaube ich mich zu folgender Annahme berechtigt.

Anfangs war das Mineral Lapis Lazuli ganz farblos und erfüllte leere Stellen und Spalten im Kalkstein. In der Folge brach Schwefel in Dampfgestalt aus dem Erdinneren hervor, theils durch die schon vorhandenen Spalten im Kalk, theils sie erst neu bildend, indem er sich mit dem Lapis Lazuli vereinigte, und ihn je nach der Temperatur der Dämpfe blau, violett und grün färbte [2]). Der Ueberrest des Schwefels aber setzte sich auf den Kluftflächen ab, oder durchdrang den Kalk theilweise [3]).

---

1) Annähernde Entfernung, nach dem Ausschreiten berechnet.

2) Wenn farbloser Lapis Lazuli, ebenso grüner und violetter schwach geglüht wird, so nimmt das Mineral eine blaue Färbung an und verliert seinen Glanz. So sagt auch Nordenschild in seinem Artikel über den russischen und bucharischen Lapis Lazuli. S. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes an. 1857. No. 1 Seite 213.

3) Was die Hoffnung auf zu erwartenden Schwefel betrifft,

Zur Zeit der Sublimation der Schwefels wurden die oberen Schichten des Kalksteins nahe bei seinem Ausgange nach oben verschoben, und durch den starken Druck, so wie durch das gleichzeitige Aneinanderreiben entstand jener Detritus, in welchem der Lapis Lazuli eingeschlossen ist. Durch eben diesen Druck wurden die Adern des mit Schwefel geschwängerten Lapis Lazuli von einander getrennt, zerstückt und an den Wänden der Spalten zu den Knollen gerieben, welche jetzt an den Fundorten gegraben werden.

Wenn man diese Annahme zugiebt, muss man auch einräumen, dass die eigentlichen Gänge, deren Entdeckung unter dem heut ausgebeuteten Ausgehenden bevorsteht, Lapis Lazuli einschliessen werden, der noch schöner ist, d. h. der eine schöne blaue Farbe hat, die gleichförmig in dem beschriebenen Mineral vertheilt ist." (Bull. de la soc. impériale des naturalistes de Moscou, publié sous la Rédaction du Docteur Renard. Ann. 1857. No. IV.)

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Eingeweidewürmer.

Von G. R. Wagener.

Eine von der holländischen Societät der Wissenschaften gekrönte Preisschrift. Haarlem 1857. 4°. Mit 36 Tff. — Die in dieser Schrift dargelegten Untersuchungen betreffen die Entwickelung der Cestoden, die Entwickelungsgeschichte von Distoma cygnoides Ranae und Gyrodactylus und Dactylogyrus, endlich die Entwickelung von Echinorhynchus. Wir können bei dem uns kärglich zugemessenen Raume nur mit Wenigem auf den Inhalt aufmerksam machen. Gyrodactylus wurde von Nordmann zuerst beschrieben und dann speciell von v. Siebold untersucht. G. elegans ist sehr häufig auf den Kiemen der Fische bei Berlin. Seine Haut ist structurlos und durchweg gleich dick. Muskeln fehlen, nur im Schwanztheile sah W. deutliche Längsstreifung, in der Schwanzscheibe radiale. Die beiden sehr beweglichen Kopflappen sind mit eigenthümlichen Faserstreifen ausgefüllt, deren faseriges Gefüge bei Wassereinwirkung in Molecularbewegung zeigende Körperchen zerfällt; sie bilden jederseits etwa sechs Bündel, verschwinden meist in der Höhle des Mundes, weichen von der Achse des Thieres nach aussen ab und kreuzen sich. Sie scheinen eine drüsenartige Function zu haben. Der Mund ist rund, von 8 Papillen umgeben, die je 4 und 4 sich gegen einander bewegen. Der verschiebbare Schlund gleicht dem bei Monostomum mutabile. Der sehr kurze Oephagus theilt sich in 2 Darmschenkel, welche blind an der Schwanzscheibe enden. Nerven fehlen. Das Gefässsystem mündet auf dem Rücken aus dicht über der Schwanzscheibe; auf der Rücken- und Bauchseite geht jederseits ein Stamm, die sich im Kopfe deutlich verästeln. Zwischen beiden Darmschenkeln entwickelt sich das Junge. Diese Keimstätte enthält ein Conglomerat von hüllenlosen Zellen, deren vorderste grösste sich ablöst, theilt und in der Brutstätte zum Embryo sich entwickelt. Dieser liegt mit auf den Leib gebogenem Kopfe und zusammengelegter Schwanzscheibe. Während er noch aus Zellen besteht, enthält er schon selbst einen Embryo. Die Haken der Schwanzscheibe fand W. ganz so wie Siebold; die 16 kleinen bestehen aus einem dünnen Stiele, an dessen Ende im Scheibenrande ein Häkchen eingelenkt ist, an beiden Seiten der Häkchenbasis setzen sich zwei andere Stäbchen von gleicher Länge, schwächer conturirt als der mittle, alle sehr elastisch. Die grössten Haken liegen in der Mitte der Haftscheibe. Von Dactylogyrus untersuchte W. 11 neue Arten meist von Cyprinen und von Perca, Esox, Gobio. Keine ist über 1''' lang, alle sehr durchsichtig, die 4 auf dem Rücken liegenden schwarzen Punkte sind bei jeder Beleuchtung schwarz; der Darm gelb, roth oder braun; die Bewegungen gleichen denen der Blutegel; die Gestalt ist cylindrisch oder leicht comprimirt, an beiden Enden verschmächtigt. Die structurlose Haut überzieht das Thier in gleicher Dicke, nur auf der Schwanzscheibe überaus fein, erscheint fein geringelt und bisweilen mit kleinen kurzen Stacheln bekleidet. Die 4 schwarzen Flecke sind unregelmässig und bestehen aus eiförmigen Körnchen. Das Corium ist ein aus schief sich kreuzenden Fasern bestehendes Gewebe und fehlt auf der Schwanzscheibe. Unter ihm liegen Längs- und Quermuskelfasern und darunter Sarkode. Im Innern des Leibes sieht man häufig 2 Faserstreifen zur Schwanzscheibe verlaufen; die grossen Haken haben besondere Fasern, die kleinen keine. In der Scheibe bemerkt man radiale und concentrische Streifung. Eine besondere centrale Scheibe liess sich nur selten beobachten. Die Schwanzscheibe ist ungemein beweglich, scheint oft nur mit einem dünnen Faden am Thiere zu hängen, nur eine Art kann sie in den Hinterleib einziehen. Haken sind gewöhnlich 2 grosse in der Mitte der Scheibe, deren Spitzen dem Rücken des Thieres zugekehrt sind, kleine meist 14 am Rande der Scheibe, zu je 2 bis 5 vertheilt; nur D. monenteron und unguiculatus haben 4 grosse Haken, erstere 16 kleine; ihre Gestalt ist sehr veränderlich. Klammern liegen meist den grossen Hakenenden auf und sind bisweilen doppelt. Kopfzipfel 4 oder 6. Die braunen drüsenartigen Streifen sind sehr entwickelt und oft ganz durchsichtig; sie vereinigen sich unter der Höhe des Mundes und verschwinden unter dem Dottersacke. In dem durch die Vereinigung entstehenden Raume liegt eine braune sich verästelnde Masse, welche mit den seitlichen Bündeln durch feine Röhren in Verbindung steht. Das Gefässsystem ist wie bei Gyrodacty-

---

so halte ich meinerseits dafür, dass in den betreffenden Gängen des Lapis Lazuli der Schwefel als Theilnehmer an der Bildung jenes Minerals sich später in grösserer Menge finden wird, als jetzt. Wahrscheinlich wird das Kalkstein-Salband des Lapis Lapuli-Ganges von ihm durchdrungen sein. Ich habe sogar gegenwärtig schon Stücke Kalkstein von zwei Pud Schwere gesehen, die ganz von Schwefel durchzogen waren.

lus, dessen Contentum ist farblos. Das Excretionsorgan ist die blosse Fortsetzung des Gefässsystemes. Zu beiden Seiten des Thieres laufen geschlängelte grosse Gefässe, 2 auf der Bauch- und 2 auf der Rückenseite, und senden Queräste ab. Oberhalb der 4 schwarzen Flecke vereinigen sich die Gefässe zu einer Schleife, ebenso unter dem Schlundkopfe. Hier liegt auch ein glattes gestreiftes Organ, das vermuthlich Schlundganglion ist. Der Mund ist rundlich oder dreieckig und mit 8 Warzen besetzt und liegt auf der Bauchseite. Er führt in den Schlundkopf, der sofort in einen zweitheiligen Darm übergeht. Beide Darmsäcke reichen bis in den Schwanz; liegen mehr gegen den Rücken hin unter dem körnigen Dotterstock versteckt; nur D. monenteron im Hecht hat einen einfachen Darm. Die weiblichen Genitalien bestehen aus Dotterstock, Keimstock und Eiergang. Der Dotterstock umhüllt alle Organe und sein Hauptstamm liegt an der Seite, bei jüngern Thieren aus jederseits 2 Stämmen. Der Keimstock ist unpaar, oval, liegt zwischen den Darmschenkeln dicht am Hoden, ist wandungslos und klarzellig. Der Hoden ist ebenfalls unpaar, oval, dunkel, sein Ausführungsgang läuft über dem Keimstock nach aussen, ein zweiter mündet mit dem Keimgange. Die Spermatozoen sind haarförmig und hängen schopfweise zusammen. Der Eiergang ist eine gerade Röhre, in ihm erhalten die Eier ihre Schale und werden durch die hinter dem Munde liegende Geschlechtsöffnung ausgestossen. Accessorisch finden sich äussere und innere Samenblasen und zwei braune Säcke an der Geschlechtsöffnung. Die innere Samenblase liegt auf dem Keimstock, die äussere daneben. Der für die Artbestimmung sehr wichtige Bauchhaken ist eigentlich ein Doppelhaken, vielleicht als rudimentärer Penis zu deuten. Das Ei bildet sich genau so wie bei Distomen, ist reif bei allen Arten braun. (Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften v. Giebel u. Heintz. 1858. Mai.)

Heilkunde.

Der Kehlkopfrachenspiegel und die Methode seines Gebrauches.

Von Dr. Ludwig Türck (Wien).

Hierzu Taf. I. Fig. 1 u. 2.

Seitdem bekannt wurde [1]), dass es Garcia gelungen war, mittelst eines kleinen in den Rachen gehaltenen Spiegels das Innere des Kehlkopfes zu beschauen, mussten schon viele Aerzte an eine praktische Anwendung dieser Entdeckung gedacht haben. Mancher hat vielleicht mit einem derartigen Spiegel schon Versuche in dieser Absicht angestellt [2]), war aber durch die in der That grossen Schwierigkeiten, die der Einführung eines solchen Instrumentes bei sehr vielen Individuen in den Weg treten, und welche hauptsächlich in der Erregung eines unerträglichen Brech- oder Hustenreizes bestehen, bestimmt worden, die Sache wieder fallen zu lassen.

Ich habe im Laufe des vergangenen Sommers zahlreiche dahin zielende Experimente an Individuen meiner Abtheilung des allg. Krankenhauses mit Spiegeln vorgenommen, die ich mir, da über den Garcia'schen — ausser allgemeinen Andeutungen, nichts bekannt geworden war, nach eigener Angabe anfertigen liess. Ich war der Meinung, dass der erste Schritt, welcher zu thun wäre, wenn es sich um praktische Verwerthung des Kehlkopfspiegels handelt, in der Auffindung solcher Instrumente und einer solchen Art und Weise ihrer Handhabung bestände, wodurch es ermöglicht würde, einmal an der weit überwiegenden Mehrzahl gesunder Individuen einen mehr weniger vollkommenen Gebrauch vom Kehlkopfspiegel zu machen, und dass erst hierauf von einer Anwendung bei Kranken die Rede sein könne. Ich glaubte nach vielfachen Versuchen zu einem solchen Verfahren gelangt zu sein, wollte es aber, bevor ich zur Veröffentlichung schritt, noch zu einem höheren Grad von Ausbildung bringen, als Prof. Czermak, welcher sich meiner Spiegel zu physiologischen Untersuchungen bediente, in Nr. 13 der Wiener medic. Wochenschrift vom 27. März l. J. und in Nr. 16 vom 17. April zwei Artikel erscheinen liess, in welchen er die praktischen Aerzte dringend zum Gebrauch des Garcia'schen Spiegels aufforderte und wobei er zugleich anführte, dass ich schon im abgelaufenen Sommer den Kehlkopfspiegel an Individuen meiner Krankenabtheilung zu medicinischen Zwecken angewendet habe.

Die Spiegel, deren ich mich bediene und welche ich, nach eigener Angabe vom hiesigen Instrumentenmacher Sabatnek (Alserglacis, Nr. 200) anfertigen liess, bestehen aus dem eigentlichen Spiegel (Fig. 2 g), aus einem unter einem stumpfen Winkel von 120°—125° angesetzten geraden Stiele (Fig. 2 h) und einem die Verlängerung des letzteren vorstellenden geraden Griffe (Fig. 2 i). Der eigentliche Spiegel ist ein Glasspiegel (Fig. 1 a) in einer aus dünnem Packfongblech verfertigten Fassung (Fig. 1 b); er ist länglich nach dem einen Ende zugespitzt und allenthalben gut abgerundet, oder auch kreisrund. Die Grösse ist eine verschiedene und entspricht genau jener der Abbildungen der ersten Figur. Die Fassung hat bei den länglichen Spiegeln $8\frac{1}{2}$—11 W. L. im

1) Philosophical Magazine, 1855, Vol. X, Gazette hébdomadaire de médecine et de chirurgie, 16. Novembre 1855, Nr. 46.

2) Dieses soll nach mündlicher Mittheilung in Prag der Fall gewesen sein.

Längendurchmesser, 5—7″ in der grössten Breite, bei den runden 6—8″ im Durchmesser. Der gleichfalls aus Packfong verfertigte Stiel setzt sich unter einem stumpfen Winkel (Fig. 2) an die äussere Fläche des Randes an. Wir wollen diese Ansatzstelle künftiger Erörterungen willen die Basis (Fig. 1, c) und eine durch sie nach dem entgegengesetzten Ende oder der Spitze (d) gezogene Halbirungslinie (c d) die Längenaxe, eine zweite auf der Längenaxe senkrechte Halbirungslinie (e f) die Queraxe des Spiegels nennen. Der Stiel muss eine solche Dicke haben, dass sich sein Ansatzwinkel durch Biegen ohne Schwierigkeit ändern lässt und dass er beim Gebrauch gehörig Widerstand zu leisten vermag. Seine Dicke beträgt am Griff kaum 1 wiener Linie im Durchmesser und verschmächtigt sich von hier aus so, dass sie am Ansatzwinkel wenig über $\frac{1}{2}$ W. L. beträgt; er ist nur beiläufig $3\frac{1}{2}$ W. Zoll lang, so dass sich die Hand am Unterkiefer des zu Untersuchenden stützen kann, der dickere hölzerne Griff 3″ lang.

Da der Spiegel nicht bloss dazu dient, Theile des Kehlkopfes, sondern auch des Rachens und Racheneinganges mit Einschluss des hintersten Abschnittes der Mundhöhle zu sehen, fand ich es passend, ihn Kehlkopfrachenspiegel zu nennen.

Durch den Spiegel wird der zu besehende Theil beleuchtet und zugleich als Spiegelbild reflectirt, wie schon Garcia angibt. Nur innerhalb gewisser Bezirke der Mund- und Rachenhöhle ist es möglich, ihm solche Stellungen zu geben, dass er durch die in die Mundhöhle einfallenden Lichtstrahlen den Kehlkopf und seine Umgebungen beleuchtet und dass zugleich die von dem Spiegelbilde zurückgesendeten Strahlen das Auge des Beobachters treffen. Diese Bezirke werden aber noch beschränkt durch hindernde Momente, welche in gegebenen Fällen hinzutreten.

Es wird sich also erstens darum fragen, bei welchen Stellungen des Spiegels man überhaupt das Bild eines bestimmten Theiles, z. B. der Stimmritze, sehen könne, zweitens, welche von diesen Spiegelstellungen unter den obwaltenden beschränkenden Momenten eines vorliegenden Falles gestattet sei. Will man sich aber über eine bestimmte Stellung des Spiegels verständigen, so ist anzugeben, ob der eigentliche Spiegel mehr nach auf- oder mehr nach abwärts, mehr nach vorwärts oder mehr nach rückwärts zu schieben sei und in wie weit man ihn um seine Längen- oder Queraxe rotirt denken müsse. Endlich soll auch angedeutet werden, ob man von einem gegebenen Theile mehr eine Vorder- (en face) oder mehr eine blosse Seiten- (Profil-) Ansicht zu gewinnen vermöge.

Ich habe mich bei meinen bisherigen Untersuchungen des directen Sonnenlichtes bedient. Die beigegebene Abbildung Fig. 2 entspricht der Haltung des Kopfes bei tieferem Stande der Sonne. Bei hohem Stande muss der Kopf stark nach rückwärts übergebeugt werden, wobei im Allgemeinen eine mehr verticale Stellung der Spiegel-

fläche und ein mehr stumpfer Ansatzwinkel des Stieles an den eigentlichen Spiegel erfordert wird. Ueber die für den praktischen Gebrauch gewiss unentbehrliche von Czermak vorgeschlagene und näher erörterte künstliche Beleuchtung besitze ich keine Erfahrung.

Um das Beschlagen des Spiegels zu hindern, erwärme ich ihn durch momentanes Eintauchen in dem Siedepunkte nahes Wasser. Es ist diese Art des Erwärmens hauptsächlich bei Untersuchung von mehreren Individuen auf Krankenabtheilungen, wo man heisses Wasser und verschliessbare Töpfe zur öfteren Erneuerung hinreichend zur Disposition hat, sehr empfehlenswerth, indem sich bei ihr Schnelligkeit mit Reinlichkeit verbindet. Nach dem Abtrocknen muss man sich überzeugen, ob der Spiegel nicht noch unerträglich warm sei, da nicht selten Individuen wiederholt dem tiefern Einführen widerstreben, ohne, Kindern gleich, die zu hohe Temperatur des Instrumentes als Grund namhaft zu machen.

Viele Personen unterbrechen, sowie man den Spiegel einbringt, das Athmen, wodurch dann die Untersuchung in ihrem weiteren Verlauf völlig gestört wird. Der Betreffende ist demnach zum ununterbrochenen Athmen anzuhalten, insbesondere nachdem man ihn schon den Mund weit öffnen und, wo nöthig, die Zunge vorstrekken liess.

Es ist nur manchmal erforderlich, den Rachen durch Ausgurgeln von den überflüssigen Secreten befreien zu lassen.

Die vordersten Theile, die beim Gebrauch des Kehlkopfrachenspiegels in Betracht kommen, sind der Zungengrund und die vordere Fläche des Kehldeckels. Wenn der Kehldeckel vom Zungengrunde weit absteht und auch der zu Untersuchende die Zunge gehörig herausstreckt und abflacht, sind beide in Vorder- oder nahezu Vorderansicht sammt den drei Ligament. glosso-epiglottideis sehr gut zu sehen, indem man meist einen der grösseren Spiegel ungefähr am hinteren Abschnitte des harten und am Beginn des weichen Gaumens hoch oben anbringt, wobei die Spiegelfläche nach unten und vorn sieht, und sich mehr der Horizontal- als der Verticallage nähert, wesshalb es mitunter zweckmässig ist, den Ansatzwinkel des Stieles an den eigentlichen Spiegel, durch Ausziehen des ersteren zu vergrössern. Auf der zweiten Figur, welche einen verticalen durch die Medianlinie von vor- nach rückwärts geführten Durchschnitt der Mund- und Rachenhöhle bei nur wenig nach rückwärts gestrecktem Kopfe schematisch darstellt und auf welcher P U den Durchschnitt durch den weichen Gaumen und das Zäpfchen, L jenen durch die Zunge, E jenen durch den Kehldeckel, S die knöcherne Nasenscheidewand, A r die Lage der Giessbeckenknorpel, R G jene der Stimmritze andeuten, entspricht a b ungefähr einer jener Stellungen, welche die Spiegelfläche einzunehmen hat, um den Zungengrund und die Vorderfläche der Epiglottis zu zeigen. Ziemlich häufig liegt jedoch der Kehldeckel näher am Zungenrücken und insbesondere schlägt sich die Mitte sei-

nes oberen freien Randes nach vorn um, so dass er den Zungenrücken nahezu berührt, wie diess auf der Abbildung angedeutet ist. In diesem Falle wird die hinterste Partie des Zungenrückens auch beim starken Hervorstrecken und Abflachen der Zunge nicht gelüftet. Hier bin ich mitunter, jedoch nicht immer dadurch zum Ziele gelangt, dass ich bei herausgestreckter Zunge während eines starken Nixus bei stark gespannter Bauchpresse, mitunter auch ohne Nixus das i, jedoch nur lispelnd nehmen liess, meist in der Weise, dass im Momente des lispelnden Anschlagens sogleich wieder abgebrochen wurde, und der zu Untersuchende eine Reihe solcher momentaner Anschläge vornehmen musste, oder auch, dass ich ihn, wenn er intelligent genug war, nur wiederholt die Vorbereitung zu dem angegebenen Lispellaut treffen liess. Durch dieses Verfahren wird der hintere Abschnitt des Zungenkörpers stark gesenkt und wohl hauptsächlich dadurch zugleich Zungengrund und Kehldeckel oft so weit von einander entfernt, dass es gelingt, zwischen durch nicht bloss zu beiden Seiten, sondern auch in der Mitte nach hinten bis in den Vereinigungswinkel beider zu sehen. Wie schon bemerkt, soll der lispelnde i-Laut gerade nur angeschlagen werden, indem nur, wenn sich der Kehlkopf zu seiner Bildung eben anschickt, sich die hintere Partie der Zunge senkt. Wird derselbe Laut dagegen länger oder nicht lispelnd genommen, so hebt sich der Zungenkörper stark nach aufwärts. Ein geringeres derartiges Aufrichten der Zunge lässt sich leicht, und da es mehr den Vordertheil des Zungenkörpers betrifft, auch ohne Vomituritionen durch einen Fingerdruck überwältigen. Sehr gewöhnlich erhält man, wenn man das angegebene Verfahren einhält, nicht sogleich die erwünschte Einsicht, sondern man muss einige Zeit damit fortfahren, oder, nachdem man Anderes besehen, wieder darauf zurückkommen, indem öfter erst hiernach plötzlich die passende Stellung erzielt wird. Mitunter bewirken Vomituritionen oder Husten eine ähnliche vortheilhafte Lageveränderung. Wenn man bei schon ursprünglich günstigeren Verhältnissen der Theile in gleicher Weise verfährt, so gewinnt dadurch auch die Untersuchung wesentlich, denn je weiter man in der angegebenen Weise Zungenrücken und Epiglottis von einander entfernt, um so mehr erhält man von beiden anstatt blosser Seitenansichten Vorderansichten.

Den Zungengrund und die vordere Fläche des Kehldeckels kann man auch bei weiter nach rückwärts geschobenem Spiegel sehen.

Um von den mehr nach hinten und unten gelegenen Theilen Bilder zu gewinnen, ist es nöthig, den Spiegel weiter nach rückwärts zu schieben und ihm zugleich eine mehr verticale Stellung zu geben.

Wir wollen mit der Untersuchung der Stimmritze beginnen.

Fig. 2 zeigten c d und e f beispielsweise 2 Spiegelstellungen an, bei welchen sich die Bilder G′R′ und G″R″ der Stimmritze R G erzeugen. Die Linie $\alpha\alpha'$ und $\beta\beta'$ sind die Längenaxen von Kegeln, innerhalb welcher sich das Auge des Beobachters befinden muss, um das entsprechende Spiegelbild wahrzunehmen. Wenn man auf R G einen kleinen länglichen Körper klebt und in c d oder e f eine kleine spiegelnde Fläche, z. B. eine glänzende Messerklinge, aufstellt, so fällt der Mittelpunkt des Spiegels und des Spiegelbildes zusammen, wenn das Auge in den Linien $\alpha\alpha'$ und $\beta\beta'$ verweilt. Wegen Mangel an Raum wurden auf der Abbildung G′R′ und G″R″ auf den Linien $\alpha\alpha'$ und $\beta\beta'$ jedoch mit genauem Einhalten der Winkel, die sie mit letzteren bilden, um $1\frac{1}{2}$ W. Zoll nach vorwärts geschoben.

Am Spiegelbilde erscheint das vordere Ende der Stimmritze nach oben. Die Stellung der Spiegelbilder hängt von der Lage der Stimmritze und der Stellung des Spiegels ab, wie sich diess durch Versuche auf die angegebene Weise sehr leicht ermitteln lässt. Wenn man versucht, den Spiegel nach einer der angegebenen Stellen zu bringen, so gewahrt man meist erst den obern freien Rand des Kehldeckels; hierauf erscheinen bei weiterem Einschieben ganz nahe unterhalb dieses Randes die Giessbeckenknorpel, welche beim Oeffnen und Schliessen der Stimmritze durch ihre energischen Bewegungen auffallen. Wenn man nun dem Spiegel eine mehr verticale Lage gibt und ihn mehr nach rückwärts oder nach rück- und aufwärts schiebt, welche Bewegungen dem Anfänger nicht ganz leicht fallen, so entfernt sich die Epiglottis immer mehr und mehr von den Giessbeckenknorpeln, und plötzlich schiebt sich die Stimmritze dazwischen ein. Um sie leichter gewahr zu werden, lässt man den Vocal a oft in ganz kurzen Zwischenräumen anschlagen, wobei die wahren Stimmbänder von beiden Seiten nach der Mittellinie vorspringen und die beim Respiriren weit geöffnete Stimmritze bis auf einen feinen Spalt verschliessen. Mitunter ist es nützlich, lachen zu lassen, was jedoch nicht Alle zu Stande bringen, selbst wenn man ihnen vorlacht; durch Beides wird, abgesehen von dem auffallenden Sichtbarwerden der wahren Stimmbänder, eine günstige Lageveränderung der Theile bewirkt. So erhält sich oft nach vorhergegangenem Lachen die erst dadurch gewonnene ganz gelungene Ansicht der Stimmritze fort, wenn man hierauf wieder das blosse a anschlagen lässt; und bei einem Manne mit bedeutender Hypertrophie der Tonsillen, welche bisher bei den häufig eingetretenen Vomituritionen in sehr störender Weise einander genähert wurden, war durch das Lachen eine andauernde Entfernung derselben bewirkt worden, so dass ich die Stimmritze vollkommen gut sah. Im Anfang sieht man nur den hinteren Theil der Stimmritze; Czermak gibt (a. a. O. Nr. 16) an, dass man nach Garcia die hinteren zwei Dritttheile der Stimmbänder sehen könne, dass es ihm aber durch geschickte Disposition der Theile möglich war, an sich selbst die ganzen Stimmbänder „mit Ausnahme eines sehr kleinen Stückes, das die Epiglottis stets verdeckt, das aber noch lange kein Drittel der Stimmbänder beträgt, zur Anschauung zu bringen.“ Mir ist es häufig

gelungen, die ganzen Stimmbänder mit Einschluss dieses vordern Restes (Fig. 2 G.) zu sehen, wenn ich mit dem Spiegel noch mehr nach rückwärts oder rückwärts und aufwärts ging und zugleich die Spiegelfläche noch mehr vertical stellte, ein paar Mal auch, wenn ich, während sich der hintere Theil der Stimmritze schon abspiegelte, die Zunge hervorstrecken liess. Endlich bekam ich den vordersten Abschnitt der Stimmritze auch durch einen bei Gelegenheit der Untersuchung der hinteren Epigottisfläche anzugebenden Kunstgriff zur Ansicht.

Wenn man in den angegebenen Stellungen das a anschlagen lässt, bekommt man eine Vorderansicht der blendend weissen wahren Stimmbänder. Um die falschen Stimmbänder zu sehen, lässt man den zu Untersuchenden einen Nixus ausüben oder auch Schlingbewegungen machen, wodurch sie sich gegenseitig nähern. Sie sind blassroth und stechen schon durch ihre Farbe auffallend von den wahren ab. Es gelingt schwerer, sie in ihrer ganzen Ausdehnung zu sehen. Von den zwischen den falschen und wahren Stimmbändern gelegenen Morgagnischen Ventrikeln kann man eine nicht in die Tiefe dringende Ansicht erhalten, wenn man den eigentlichen Spiegel etwas um seine Längenaxe nach der zu untersuchenden Seite hin rotirt.

Hinsichtlich der hintern untern Fläche des Kehldeckels bemerkt Czermak a. a. O. N. 16, dass es ihm möglich war, sie durch geschickte Disposition der Theile an sich selbst in ziemlicher Ausdehnung und, wie schon angeführt, die Stimmbänder mit Ausnahme eines sehr kleinen Stückes, welches der Kehldeckel stets verdeckt, sehen zu können. Es ist mir öfter gelungen, die ganze hintere Fläche der Epiglottis zu sehen, insbesondere den nach vorn gelegenen Theil derselben, welchen Czermak nach seiner Darstellung noch nicht sah, wenn ich den Spiegel zur Besichtigung des vordersten Abschnittes der Stimmritze, wie oben angegeben, einstellte; es erscheint hier zu gleicher Zeit mit letzterem, oder nach einer ganz geringen Verrückung des Spiegels, wodurch er noch mehr vertical zu stehen kommt, die hintere Fläche des Kehldeckels und zwar nicht bloss in der Seiten-, sondern grösstentheils mehr weniger in der Vorderansicht. Nicht selten war das Lispeln des i mit oder ohne Nixus, wie ich es zur Untersuchung der Vorderfläche des Kehldeckels und des Zungenrückens anwendete, von wesentlichem Vortheil, indem dadurch der Kehldeckel in seiner Concavität etwas abgeflacht und nach hinten und unten gedrängt wurde. Dieser Kunstgriff dient auch dazu, in gewissen Fällen den vorderen Abschnitt der Stimmritze sichtbar zu machen.

Wenn die Epiglottis weit vom Zungenrücken absteht und daher mit ihrer hinteren Fläche stark nach abwärts sieht, so kann dadurch die Besichtigung dieser letzteren und auch der Stimmritze in demselben Grade erschwert werden, als, wie früher angegeben, die Untersuchung der Vorderfläche der Epiglottis und des Zungengrundes leicht wurde. Man muss in diesem Fall mit dem Spiegel so

weit als möglich nach abwärts gehen. Oefter erwächst aber aus der angegebenen Lage des Kehldeckels namentlich für die Besichtigung der Stimmritze keine besondere Schwierigkeit.

Nächst der untern Epiglottisfläche besieht man durch leichtes Rotiren des eigentlichen Spiegels um seine Längenaxe die sehr umfangreiche Innenfläche der Ligamenta epiglottideo-arytaenoidea, welche von den Seitenrändern der Epiglottis zu den Giessbeckenknorpeln verlaufend den Aditus laryngis zwischen sich lassen. Die Ansicht nähert sich einer Vorderansicht.

Bei geöffneter Stimmritze sieht man von der Schleimhaut-Auskleidung der vorderen Wand des Kehlkopfes einen schmalen, nach unten zu breiteren, durch die ganze Länge des Kehlkopfes reichenden Streifen. Er erscheint entweder gleichzeitig mit dem vordersten Abschnitt der Stimmritze oder auch, wenn man nach Besichtigung dieses Theiles der Stimmritze die Spiegelfläche um ein Geringes minder vertical neigt; die Ansicht ist ziemlich halb profil.

Wenn man hierauf die Spiegelfläche noch um etwas mehr der Horizontalebene nähert, bekommt man mitunter eine mehr weniger beträchtliche Anzahl von Trachealringen in nahezu Profialansicht zu sehen.

Die Seitengegenden des Rachens, die hintere Fläche der Gaumenbögen bis zu einer gewissen Höhe kann man mit den kleinsten seitlich rotirten Spiegeln besehen; endlich bekommt man vom unteren Abschnitt der hinteren Pharynxwand eine Seitenansicht, wenn man den Spiegel stark horizontal stellt.

Mehrere Personen, besonders solche mit grossem Rachen, vertragen das bisher angegebene Verfahren mit den grössten der von mir gebrauchten Spiegel und wohl auch mit noch grösseren vollkommen gut. Man setzt den Spiegel hoch im weichen Gaumen ein und drückt ihn stark nach auf- und rückwärts ungefähr so, wie es Fig. 2 (c d) angegeben, wo man sich den weichen Gaumen sammt dem Zäpfchen hinter den Spiegel zurückgedrängt zu denken hat. Bei sehr vielen Personen würden aber durch ein solches Verfahren so heftige Vomituritionen erregt werden, dass man von jeder Wiederholung des Versuches abstehen müsste. Abgesehen von der völligen Unterbrechung der Untersuchung führen Vomituritionen, wenn sie auch keinen so hohen Grad erreichen, dennoch häufig einen wichtigen Nachtheil mit sich. Ich habe nämlich die Beobachtung gemacht, dass während der Vomituritionen die Seitentheile der Epiglottis eine starke Einbiegung erhalten und sich einander stark nähern, und zwar, wie ich in einem Falle sah, synchronisch mit gegenseitiger Annäherung der Stimmbänder, wodurch der Kehlkopf die Gestalt einer sehr verschmälerten Maultrommel erhält, und die Besichtigung der Stimmritze in hohem Grade behindert wird.

Es handelt sich also in sehr vielen Fällen darum, die betreffenden meist sehr reizbaren Ra-

chengebilde möglichst zu schonen. Hinsichtlich des weichen Gaumens bewirke ich dieses, indem ich mich meiner mittleren oder kleinsten Spiegel bediene, und auch wo möglich durch Abflachen der Zunge Raum gewinne (e f). Bei Vielen gelingt diess sehr leicht beim Hervorstrecken der Zunge, wodurch überdiess der Kehlkopf etwas gehoben wird, oder beim blossen Oeffnen des Mundes, bei Einzelnen, wenn man sie aneifert, den mit hervorgestreckter Zunge weit geöffneten Mund noch weiter zu öffnen. Oft ist jedoch eine solche Abflachung der Zunge nicht zu erreichen, indem sich fortwährend der Zungenkörper nach aufwärts wölbt, welcher Uebelstand überdies häufig mit Kleinheit des Rachens zusammentrifft. Hier bediene ich mich der mittleren oder kleinsten Spiegel, welche ich in einer ganz geringen Entfernung vom Zungenrücken ganz langsam nach rückwärts bis in den Rachen schiebe. Und zwar fahre ich meistens nicht über der Mitte des Zungenrückens nach rückwärts, sondern über die äussere Partie der einen Zungenhälfte bis zum Racheneingang. Sehr oft sinkt die Zunge während des Einschiebens des Spiegels und der ersten Bewegungen desselben im Racheneingange zusammen oder wenn man ersteren einige Zeit ganz ruhig in seiner Lage verweilen und oft wiederholt das a anschlagen lässt, oder endlich wenn man die Zunge nach Einschiebung des Spiegels mittelst eines langen schmalen Körpers, z. B. einer Hohlsonde, bei ganz mässiger Kraftanwendung niederdrückt. Bei Einzelnen erzielt man ein Niederdrücken der aufgethürmten Zunge dadurch, dass man sie fort und fort auffordert, dieselbe recht weit zurückzuziehen; dabei pressen sie selbe zugleich als einen unregelmässigen Klumpen nach abwärts, und die Untersuchung gelingt, was andere Male jedoch nicht der Fall ist. Die Untersuchung kann übrigens auch gelingen, wenn die Zunge ihren hohen Stand beibehält. Nur ganz ausnahmsweise habe ich die Zunge nahe am Grunde, in der Mitte oder an der einen Hälfte mittelst des Zeigefingers oder eines gitterförmigen spatelähnlichen Instrumentes mit Erfolg comprimirt. Nicht selten flachen Individuen ihre Zunge recht gut ab, so wie man jedoch mit dem Spiegel nur in die Nähe kommt, ziehen sie dieselbe zurück und thürmen sie auf. Mitunter gelingt es, solche Individuen durch äusserst langsames Einführen des Spiegels, oder auch dadurch zu beruhigen, dass man ihnen durch vorzeitig hingeworfene Aeusserungen über die Schönheit des erhaltenen Bildes u. dgl. glauben macht, das noch ferne Ziel sei schon erreicht. Verschiedene Individuen bieten beim Hervorstrecken der Zunge wieder einen ganz anderen Uebelstand dar, indem sie die Zunge weit hervorstrecken und nach oben stark aushöhlen, jedoch dieses Herausstrecken schon oder die geringste Berührung, wohl auch die blosse Annäherung des Instrumentes, die schon vorbereiteten Vomituritionen zur Auslösung bringt. Gelingt es nicht, das Uebermaass des Hervorstreckens und Aushöhlens der Zunge zu beschränken, so muss man die Zunge in der Mundhöhle ruhen lassen und in ähnlicher Weise, wie bisher angegeben wurde, verfahren.

Bei überwiegender Empfindlichkeit der seitlichen und unteren Partieen des Racheneinganges sind diese Theile vorzugsweise zu schonen. Ihre Berührung erregt Vomituritionen, und viel häufiger als jene des weichen Gaumens Husten. Sie findet sich häufig bei Personen, bei welchen, wie zuletzt angeführt wurde, schon das starke Hervorstrecken der Zunge Vomituritionen erregt. Wenn hiebei, was öfter der Fall ist, der weiche Gaumen eine beträchtliche Reizerträglichkeit darbietet, so kann man den Spiegel hoch oben im weichen Gaumen einsetzen, jedoch muss man sich eines solchen von mittlerem oder kleinstem Durchmesser bedienen. Nicht selten verbindet sich aber mit beträchtlicher Empfindlichkeit der seitlichen und unteren Rachengebilde auch eine solche des weichen Gaumens. Da nun überdiess eine überwiegende Reizbarkeit der Rachengebilde vorwaltend bei Weibern und jugendlichen Individuen vorkommt, so tritt zu ihr häufig auch noch Kleinheit der Theile als beschränkendes Moment hinzu, und häufig genug auch mangelnde Abflachung der Zunge, so dass nur mehr ein schmaler Canal praktikabel bleibt. Hier sind die kleinsten Spiegel unentbehrlich, und zwar bin ich meist durch eine eigenthümliche schiefe Stellung dieser Spiegel zum Ziele gelangt, bei welcher die Basis des Spiegels nach vorn, oben und aussen, die Spitze nach hinten, unten und innen, oder, wenn sie die Medianlinie überschreitet, nach der der Basis entgegengesetzten Seite steht, die spiegelnde Fläche nach ab- und vorwärts und von der Seite der Basis nach jener der Spitze hinsieht und der Stiel an den der Spiegelbasis entsprechenden Mundwinkel zu liegen kommt. Meist wird nur das Zäpfchen oder auch der untere Abschnitt des weichen Gaumens emporgehoben. Das Vorfallen des Zäpfchens vor die Spiegelfläche, welches bei der Schiefstellung und beim Gebrauch der kleinsten Spiegel überhaupt leicht eintritt, bewirkt eine überwindliche, jedoch öfter lästige Störung, welche mitunter nur ein sehr kurzes Beschauen des gesuchten Theiles gestattet.

Ich wende die Schiefstellung sowohl bei den langen als bei den runden Spiegeln an. Sie gewährt den doppelten Vortheil, dass einmal der so eingeführte Spiegel weniger Raum in Anspruch nimmt, und dass man, was von sehr grossem Nutzen ist, durch ein ganz geringes Rotiren des Griffels um seine Längenaxe und eine ganz geringe Bewegung des eigentlichen Spiegels der Spiegelfläche augenblicklich eine Stellung geben kann, die sich der verticalen so viel nähert, als man nur immer wünscht.

Dieser Vortheile willen mache ich von der Schiefstellung auch bei meinen mittleren und grösseren Spiegeln in Fällen von geringerer Raumbeschränkung häufigen Gebrauch, und zwar mit sehr günstigem Erfolge.

Die hintere Rachenwand ist auch mitunter so empfindlich, dass ihre Berührung Vomituritionen oder,

was häufiger der Fall zu sein scheint, Husten erregt. Obwohl nun durch die Beschaffenheit meiner Spiegel, besonders durch die spitze Gestalt der länglichen, die hintere Rachenwand möglichst geschont wird, verträgt sie das Anstossen derselben dennoch häufig nicht. Das weniger tiefe Einbringen des Spiegels nach rückwärts gibt jedoch kein absolutes Hinderniss für die Untersuchung ab, welche dabei häufig auf die gewöhnliche Art, oder durch Schiefstellung des Spiegels gelingt. Es ist jedoch, wenn es der Zustand der hinteren Rachenwand und die übrigen Verhältnisse gestatten, meistens vortheilhafter, den Spiegel sowohl bei der gewöhnlichen als bei der Schiefstellung so weit nach rückwärts zu schieben, dass er sich mit der Spitze an die hintere Rachenwand anstemmt.

Da, wie sich ergeben hat, die Reizbarkeit der verschiedenen Rachengebilde beim Einzelnen häufig eine verschiedene, jedoch völlig inconstante ist, das einzuschlagende Verfahren jedoch häufig nach diesen Verschiedenheiten modificirt werden soll, so muss man trachten, sich Kenntniss von letzteren zu verschaffen, zu welchem Ende sich die eigenen Aeusserungen der zu Untersuchenden benützen lassen, indem dieselben über Befragen meistens ganz richtig angeben, ob bei entstandenem Brech- oder Hustenreiz der Spiegel zu weit nach auf-, ab- oder rückwärts gebracht worden war. Man muss trachten, über dieses Verhältniss bald in's Reine zu kommen, und überhaupt bei beträchtlicher Reizbarkeit schnell, mit möglichster Vermeidung unnützer Manipulationen, verfahren, da ich öfter beobachtete, dass durch wiederholtes längeres Arbeiten mit dem Spiegel die Reizbarkeit der Rachengebilde derart gesteigert wurde, dass die Untersuchung unterbrochen werden musste.

Wenn man in der angegebenen Weise vorgeht, so gelingt es in vielen Fällen, die Vomituritionen gänzlich oder wenigstens während der eigentlichen Untersuchung zu vermeiden, oder auf einen beinahe unschädlichen Grad, bei welchem man die Untersuchung fortsetzen kann, zu beschränken.

Als ein die Untersuchung durch Raumbeengung erschwerendes Moment ist die Hypertrophie der Mandeln zu erwähnen. Ich bin in einigen Fällen bedeutenden Grades zum Ziele gelangt, indem ich je nach der Grösse des Rachens den kleinsten bis zum grössten länglichen, oder auch einen runden Spiegel zwischen die Tonsillen einsetzte, wobei auch, wie schon erwähnt, das Lachen besonders gute Dienste leistete.

Beim Einhalten des bisher geschilderten Verfahrens ist es mir bei einer sehr beträchtlichen Anzahl von Individuen, und zwar bei Weitem bei den meisten der zur Untersuchung Verwendeten gelungen, den Kehlkopfrachenspiegel mit Erfolg anzuwenden, d. h. entweder alle oder wenigstens einen beträchtlichen Theil der angegebenen Spiegelbilder, insbesondere jenes der Stimmritze, zu erhalten, und ich bin überzeugt, dass Andere den gleichen Erfolg erlangen werden, wenn sie es der Mühe werth finden, sich einige Zeit hindurch, am bequemsten an den Reconvalescenten einer Krankenanstalt, einzuüben und in der Uebung zu erhalten. Jedoch auch für den Geübten gibt es Fälle, die seine ganze Geduld und Gemüthsruhe in Anspruch nehmen, wo er erst in einer längeren Sitzung sein Ziel erreicht. Aber auch in vielen minder schwierigen Fällen ist, wie sich diess schon zum Theil aus dem früher Gesagten ergibt, ein Wechseln mit den Spiegeln und Methoden erforderlich. Häufig kommt man sehr schnell zum Ziel.

Meine Beobachtungen sind nur an Erwachsenen beiderlei Geschlechtes und an einigen jugendlichen Individuen von 12 Jahren aufwärts angestellt; zu Versuchen an Individuen von noch zarterem Alter hatte ich keine Gelegenheit.

Zur Vorübung ist es zweckmässig, sich sammt der Zunge ausgeschnittener Kehlköpfe, die sich leicht passend anheften lassen, oder sammt dem Halse abgeschnittener Köpfe zu bedienen.

Ueber die Leistungen des Kehlkopfrachenspiegels bei Krankheiten der Gebilde des Rachens und des hintersten Abschnittes der Mundhöhle, des Kehlkopfes und etwa auch der Luftröhre, von denen sanguinische Hoffnungen zu hegen ich weit entfernt bin, müssen künftige Beobachtungen Aufschluss geben, wenn sich erst mehrere der geehrten Collegen entschlossen haben werden, sich mit der Handhabung des Instrumentes vertraut zu machen.

Bei Krankheiten, welche mit sehr gesteigerter Reizbarkeit der Rachengebilde einhergehen, wird die Anwendung des Kehlkopfrachenspiegels in der angegebenen Weise nicht vertragen, wie ich solches in zwei Fällen von Kehlkopf-Katarrh beobachtete. Welche Schwierigkeiten in anderen Fallen aus dem erschwerten Luftdurchtritt erwachsen mögen, lässt sich vorhinein nicht bestimmen.

Herr Dr. Semeleder hat bereits bei einem in der Sitzung der k. k. Ges. der Aerzte vom 28. Mai l. J. mitgetheilten Fall einer Krankheit des Zungengrundes erfolgreiche Anwendung vom Kehlkopfspiegel gemacht. (Ztschr. der k. k. Ges. d. Aerzte in Wien. No. 28. 1858.)

Bibliographische Neuigkeiten.

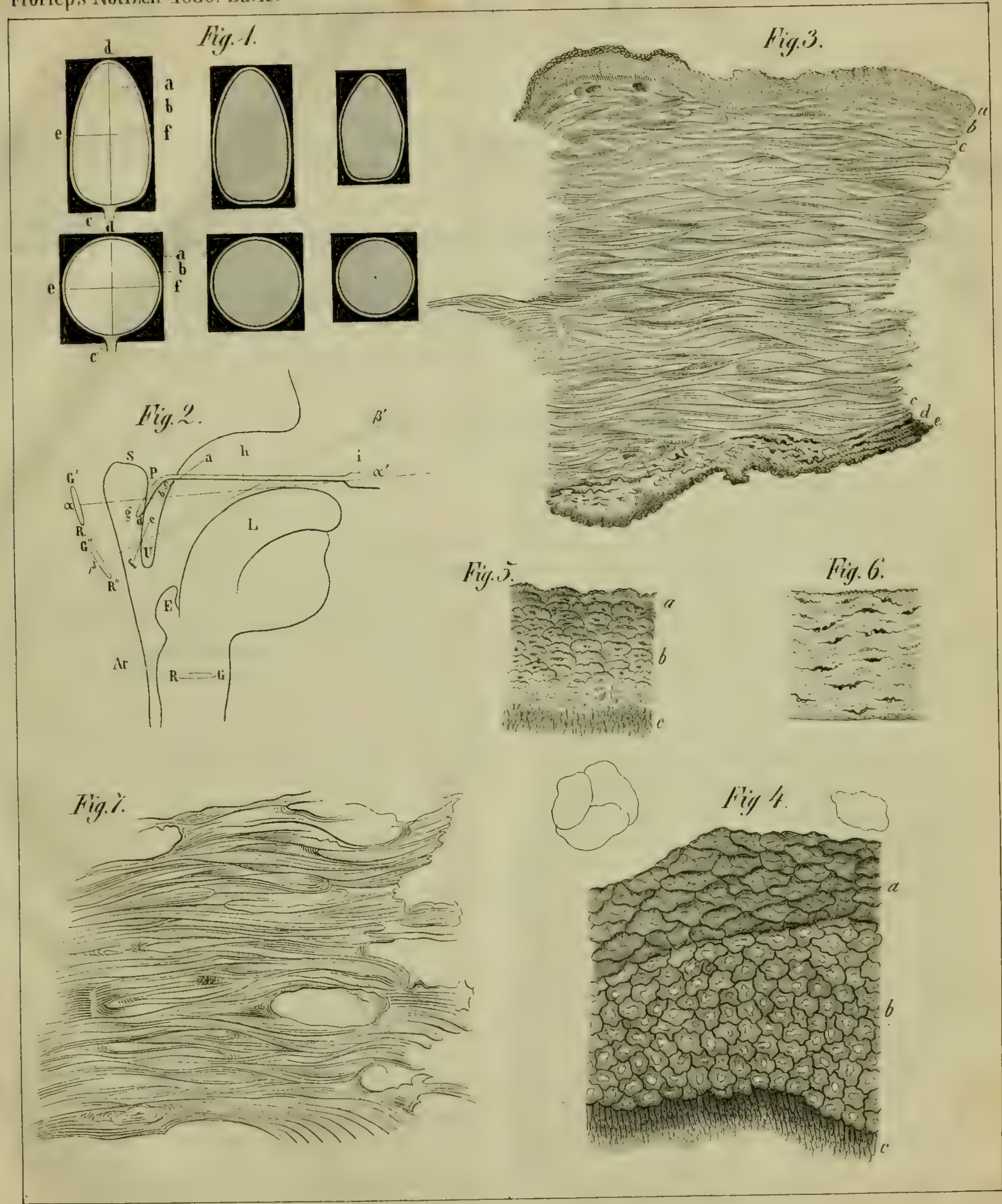
N. — *J. D. Forbes*, Norwegen u. seine Gletscher. Nebst Reisen in den Hochalpen von Bern, Savoyen u. Dauphiné. Aus d. Engl. v. E. A. Zuchold. 2. Ausg. 8. Abel in Leipzig. 1⅓ Thlr.

Wissenschaftl. Mittheilungen der physikal.-medic. Societät zu Erlangen, red. von E. v. Gorup-Besanez, J. Gerlach, Fr. Pfaff. I. Hft. 8. Bläsing in Erlangen. 1 Thlr.

H. — *W. Horn*, Das preuss. Medicinalwesen. Aus amtlichen Quellen dargestellt. Zweiter (specieller) Theil. 8. Hirschwald in Berlin. 2⅚ Thlr.

W. Horn, Das preussische Veterinär-Medicinal-Wesen. Aus amtlichen Quellen dargestellt. 8. Hirschwald in Berlin. 1⅓ Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.



Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 2.**

Naturkunde.

Das Sternschwanken.

Von G. Schweizer.

Sternschwanken wird eine eigenthümliche Ortsveränderung der Sterne genannt, die sich aus den bekannten Bewegungsgesetzen derselben nicht erklären lässt, und auf welche A. v. Humboldt aufmerksam machte, der das Phänomen zum ersten Male auf dem Pic von Teneriffa im Jahre 1799 beobachtete.

Zufolge dieser Erscheinung, die später auch an anderen Orten und auf etwas andere Weise wahrgenommen wurde, scheinen Sterne, sei es, dass sie mit blossem Auge betrachtet, oder durch ein Fernrohr beobachtet werden (welcher letztere Fall jedoch seltner, und noch einigem Zweifel unterliegt), bedeutende Localveränderungen an der Himmelssphäre, in Zeit von wenigen Secunden zu machen.

Solche Localveränderungen zeigen sich auf mannigfaltige Weise. Entweder scheinen die Sterne Kreise oder Ellipsen von kleineren oder grösseren Durchmessern, die bis auf mehrere Grade gehen können, zu beschreiben, das eine Mal sich bewegend in dem Sinne, wie die Zeiger einer gewöhnlichen Taschenuhr, das andere Mal in der entgegengesetzten Richtung. — Oder, die Sterne scheinen mehr fortschreitend, z. E. von links nach rechts, oder von oben nach unten eine Strecke weit bis zu einem Haltpunkte sich fortzubewegen, da eine Zeit lang zu verweilen, und dann in retrograder Richtung dem Anfangspunkte wieder zuzueilen. — Oder endlich, die Sterne beschreiben unregelmässige, sei es geschlängelte, sei es gerade gebrochene Linien nach verschiedenen Richtungen, jedoch immer so, dass sie zum Angangspunkte wieder zurückkehren.

Jenachdem ein Stern auf die eine oder andere Weise seinen Reigen vollführt, lässt sich das Phänomen mit anderen Erscheinungen leicht vergleichen. So z. B. wenn der Stern vermöge des Sternschwankens sich gerade aufwärts bewegt, hat die Erscheinung viel Aehnlichkeit mit einer langsam steigenden Rackete, wenn er niederwärts geht — mit dem Fallen einer Sternschnuppe. Andere Modificationen des Sternschwankens wurden von anderen Beobachtern verglichen: mit dem irrenden Lichte einer mit einer Laterne versehenen Person, die in der Ferne und in dunkler Nacht etwas Verlorenes ängstlich sucht; oder mit dem Hin- und Herschwanken des Lichtes einer Laterne, die an den Schweif eines papierenen Drachen (dem bekannten Spielzeuge der Knaben) befestigt, in der Nacht mit diesem in die Höhe gelassen wurde u. s. f.

Nach vorläufiger Erklärung der Erscheinung gehen wir nun über zu dem Hauptgegenstande dieses Aufsatzes, nämlich der Mittheilung der Beobachtungen des Sternschwankens, die ich mit mehreren Beobachtern auf der moskauer Universitätssternwarte zu machen die Gelegenheit hatte, sowie zur Betrachtung anderer Erscheinungen, die, wie es scheint, geeignet sind, die eigentlichen Ursachen des Phänomens klarer nachzuweisen, als es bis jetzt geschehen ist.

Ich kann zwar nicht behaupten, dass alle Beobachtungen über diesen Gegenstand schon abgeschlossen sind, im Gegentheil werde ich noch einzelne Momente weiter verfolgen, allein ich glaubte doch der Aufforderung, die ich von mehreren, und gewichtigen Seiten erhielt, einstweilen das zu veröffentlichen, was ich bis jetzt Bemerkenswerthes gefunden habe, nachkommen zu müssen, um so mehr, da die eigentliche Erklärung der Ursachen der Erscheinung dem Gebiete einer anderen Wissenschaft angehört, in die ich keine Befugniss habe mich einzumischen.

Im vorigen Winter, schon näher dem Frühlinge, machte ich zum ersten Male den Versuch, das Stern-

schwanken zu beobachten, bei einer ziemlich starken Kälte von etwa 13° R. Zunächst betrachtete ich mit unbewaffnetem Auge den Sirius, der schon ziemlich hoch stand, und konnte anfangs keine der oben angegebenen Bewegungen bemerken. — Nachdem ich meine Augen einige Minuten angestrengt hatte, zeigten sich die Schwankungen ganz auffallend, und waren für mich ein überraschendes Schauspiel.

Um zu entscheiden, ob die Bewegungen nur eingebildet seien, oder ob wirkliche Ortsveränderungen des Sternes, möglicherweise durch irreguläre Refraction hervorgebracht, stattfinden, beobachtete ich denselben abwechselnd durch einen Kometensucher und durch ein stärker vergrösserndes Fraunhofersches Fernrohr, konnte aber ausser dem gewöhnlichen starken Scintilliren keine andere Localveränderung wahrnehmen, obgleich ich in der Zwichenzeit das Sternschwanken mit blossen Augen bis zum Betrage von mehreren Graden deutlich sah.

Dasselbe Phänomen gelang mir an anderen Sternen zu beobachten. Unter Anderen zeigten α Canis minoris und Jupiter ähnliche Schwankungen, wie Sirius; ja sogar die 3 Sterne des Orionsgürtels schienen mit einander, dieselben Abstände bewahrend, bald da-, bald dorthin ihre Schwankungen auszuführen. Da ich nun vermuthete, das Schwanken komme von der unsicheren Haltung des Kopfes her, so legte ich denselben fest an eine Mauer; allein es zeigte sich bald, dass keine Aenderung in dem Phänomene zu bemerken war, ob man den Kopf gegen einen festen Gegenstand andrückte, oder ob man denselben in ganz ungezwungener Lage, z. E. im Stehen oder Sitzen, stille hielt.

Schon das Resultat, dass das Schwanken nur von blossen Augen, nicht aber im Fernrohre gesehen wurde, gab mir die Ueberzeugung, dass die Erscheinung rein subjectiver Natur sei, und nicht, weder dem Sterne selbst, noch der Atmosphäre zugeschrieben werden müsse; und es handelte sich zunächst darum, diese subjective Erscheinung etwas näher zu untersuchen.

Zu dem Behufe forderte ich nun meinen Gehülfen, Herrn Bredichin, zur Theilnahme an den Beobachtungen auf.

Derselbe nahm das Phänomen auch bald wahr, nachdem er einige Zeit unverwandt den Sirius angesehen hatte. Nun beobachteten wir Beide ein und denselben Stern, und meldeten uns gegenseitig mit kurz abgebrochenen Worten, welche Richtungen die Bewegungen des Sternes annahmen. Da stellte sich denn in kurzer Zeit das neue Factum heraus, dass in ein und demselben Momente die Erscheinung für einen Jeden von uns eine andere war. Bisweilen sah ich den Stern steigen, wenn Herr Bredichin ihn fallen sah; bisweilen schien derselbe mir still zu stehen, wenn der andere Beobachter ihn in rasch fortschreitender Bewegung erblickte; bisweilen beschrieb der Stern für mich einen Kreis, wenn er für Herr Bredichin in schiefer Richtung fiel oder stieg. Bisweilen kam es allerdings auch vor, dass der Stern

momentan für beide Beobachter dieselbe Bewegung zu haben schien; allein dieser Fall war weitaus der seltnere, dauerte nur kurze Zeit, und war offenbar nur zufällig.

Wir wandten nun unsere Beobachtungen an auf andere Sterne, auch solche, die näher dem Zenite standen; es zeigten sich dieselben Erscheinungen, wenn auch die Schwankungen etwas geringer zu sein schienen. Noch mehr, das Licht einer fernen Strassenlaterne, ebenso wie das Licht in einem Zimmer eines nicht sehr weit vom Beobachtungsorte abstehenden Hauses boten dasselbe Phänomen dar. Immer zeigten sich Schwankungen von mehreren Graden Amplitude, und beim einen Beobachter in der Regel nicht in demselben Sinne, wie beim anderen.

Seit der Zeit, als die Beobachtungen zum ersten Male gemacht wurden, wiederholten wir sie öfters, sowohl im Frühlinge, als auch im gegenwärtigen Herbste; das Sternschwanken konnte immer von uns gesehen werden, manchmal stärker, manchmal schwächer, je nach den verschiedenen begünstigenden oder erschwerenden Umständen, von denen wir sogleich sprechen werden. — Es war diess aber nicht mit uns Beiden allein der Fall. Ich machte viele, sowohl ältere, als jüngere Leute auf das Phänomen aufmerksam, und es gelang Allen, dasselbe zu beobachten, wenn sie nur längere Zeit einen Stern unverwandt anblickten. Ein einziges Beispiel ist mir bis jetzt vorgekommen, dass ein Beobachter keine Bewegung wahrnehmen konnte, allein lediglich aus dem Grunde, weil derselbe seiner nicht ganz gesunden Augen wegen nicht längere Zeit einen bestimmten Punkt fixiren konnte: dagegen habe ich das Zeugniss von etwa 20 anderen Beobachtern für mich, dass sie wirklich das Sternschwanken gesehen haben.

Ehe wir die Einzelnheiten anführen, halte ich es für nöthig, einige Worte darüber zu sagen, wie der Beobachter eigentlich beurtheilt, ob ein beobachteter Stern schwankt, oder nicht.

Der Stern wird scharf fixirt, also durch directes Sehen wahrgenommen; dann sieht man natürlich die von dem Sterne abstehenden Gegenstände, seien es terrestrische oder himmlische, nicht ganz deutlich, sondern man nimmt sie nur durch indirectes Sehen wahr; und gerade auf diese undeutlich erblickten Gegenstände bezieht der Beobachter die Localveränderung des Sternes.

Bei unseren vielfältigen Beobachtungen stellten sich mehrere Einzelnheiten und Eigenthümlichkeiten heraus, die angeführt zu werden verdienen.

Zunächst zeigte es sich, dass gewisse Umstände die Entwickelung des Phänomens begünstigten, andere dieselbe erschwerten.

Unter die vorzüglich begünstigenden Umstände sind erstens die mondfreien, natürlich aber sternklaren Winternächte zu rechnen, in denen besonders leicht das Sternschwanken in grossen, mehrere Grade umfassenden Amplituden gesehen werden kann. Kaum merklich geringer entwickelt sich das Phänomen in den mondfreien Frühlings- und Herbstnächten; ob aber die warmen Sommer-

nächte ebenso günstig sind, kann ich hier in Moskau nicht entscheiden, sondern muss diess solchen Beobachtern überlassen, die südlicher wohnen, und keine permanente Sommerdämmerung die ganze Nacht hindurch haben. — Andere Umstände, die später Erwähnung finden, lassen mich jedoch vermuthen, dass auch in Sommernächten das Phänomen, wenn vielleicht auch nicht ganz so schön, wahrgenommen werden kann. Jedenfalls muss derjenige, welcher zum ersten Male den Versuch machen will, Sterne schwanken zu sehen, eine mondfreie klare Nacht zu seinen Beobachtungen auswählen, dann irgend einen hellen Stern, der nicht zu weit vom Horizonte absteht, unverwandt einige Zeit fixiren. Geschieht diess, so wird der Beobachter nach einigen Minuten des gewünschten Erfolges sich erfreuen, und kann nun auch den Versuch mit höher gelegenen Sternen, und in weniger dunkler Nacht vornehmen.

Begünstigend scheint ferner für die Entwickelung des Phänomens zu wirken: eine grössere Nähe des beobachteten Sternes am Horizonte; obgleich man nicht gerade behaupten kann, dass ganz nahe am Horizonte die grössten Schwankungen stattfinden. — Genaueres über die Höhe, die ein Stern haben muss, um möglichst grosse Schwankungen an ihm zu sehen, kann ich bis jetzt noch nicht feststellen; wohl aber scheint es vortheilhaft zu sein, wenn die Gegenstände, in Beziehung auf welche die Localveränderung eines Sternes beurtheilt werden, einerseits nur undeutlich in's Auge zu fallen (daher das Phänomen in dunkler Nacht leichter zu beobachten), anderseits in nicht zu grosser scheinbarer Nähe des Sternes sich befinden, wie z. B. terrestrische Gegenstände in der Gegend, wo der Stern eben aufgegangen ist, oder untergehen will.

Wenn der Gegenstand dem Sterne scheinbar nahe ist, dann sieht man denselben ebenso wie den Stern seine Schwankungen in Beziehung auf ferner liegende Gegenstände machen, eine Erscheinung, die wir öfter wahrnahmen, und zwar sowohl, wenn ein Stern und ein nahes terrestrisches Object, als auch wenn ein irdisches Licht und ein anderer terrestrischer Gegenstand in's Auge gefasst wurden.

Als ungünstig für die Beobachtung des Phänomens des Sternschwankens habe ich namentlich mondhelle Nächte anzuführen, und zwar zeigt sich jenes um so geringer, je mehr der Mond voll ist. So beobachtete ich z. E. noch diesen Herbst bei einer Kälte von 13° R. den Jupiter etwa 15° vom beinahe vollen Monde abstehend, und fand die Schwankungen äusserst geringe, höchstens etwa einen Viertel Monddurchmesser betragend, und zu derselben Zeit zeigte der nahe am Horizonte befindliche Sirius ebenfalls geringe, etwa einen Mondradius betragende Schwankungen. — Später, als der Mond im letzten Viertel stand, schienen sowohl Sirius, als auch der, allerdings nun bedeutend weiter vom Monde abstehende Jupiter, wieder recht bedeutend grosse Schwankungen zu machen, freilich nicht vollständig so grosse,

wie in ganz mondloser Nacht, in welcher die Amplituden der Schwankungen derselben Sterne bestimmt 4—5 Grade betrugen, und beim tieferstehenden Sirius etwas grösser waren, als beim höherstehenden Jupiter. Um keine irrige Meinung zu veranlassen, füge ich hinzu, dass in solchen Nächten, in welchen der Mond früh unter oder spät aufging, sowohl die lebhaften Schwankungen, so lange der Mond unter dem Horizonte war, als auch die geringeren, wenn derselbe über dem Horizonte sich befand, mehrere Male deutlich beobachtet wurden.

Im Obigem sind zwar die Haupterscheinungen beschrieben, aber es ist doch noch die eine und andere Wahrnehmung anzuführen, die entweder an und für sich interessant ist, oder zu der Erklärung des Phänomens beiträgt, und die ich in Folgendem mitzutheilen nöthig erachte.

Bisweilen kam es vor, namentlich beim Sirius, dass, wenn der terrestrische Gegenstand, auf welchen die Bewegungen des Sternes bezogen wurden, einen genügend grossen scheinbaren Abstand vom Sterne hatte, letzterer vermöge bedeutender horizontaler Schwankungen schien hinter dem terrestrischen Gegenstande verschwinden zu wollen, welche Täuschung noch vermehrt wurde durch das bisweilen wirklich momentan stattgefundene Verschwinden des Sternes vermöge der starken Scintillation.

Zwischen dem Schwanken der Sterne erster und zweiter Grösse konnten wir bis jetzt keinen bedeutenden Unterschied wahrnehmen, wohl aber schien es uns bisweilen, dass bei kleineren Sternen und auch bei Planeten (Jupiter und Saturn) mehr Zeit gebraucht wurde, bis man sie so grosse Schwankungen ausführen sah, wie die grösseren Fixsterne.

Dass in dunkler Nacht hoch stehende Sterne ebenfalls zu schwanken scheinen, ist im Allgemeinen oben schon angeführt worden. Ich kann aber aus meinen Notizen noch beifügen, dass wir selbst nicht weit vom Zenith α Lyrae und die Bärensterne grosse Schwankungen machen sahen.

Ob eine stärkere Kälte besonders günstig auf die Entwickelung des Phänomenes wirkt, kann ich noch nicht mit Bestimmtheit behaupten; dagegen ist ausgemacht, dass ein starker Nebel die Erscheinung nur wenig hindert, wie wir diess am 12. Nov. vorigen Jahres zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Schwankungen waren an allen Sternen, selbst am Jupiter zu sehen, obgleich im Ganzen geringer, als bei klarem Himmel. Die irdischen Lichter schwankten wie gewöhnlich, nur schienen die Schwankungen mehr in horizontalem, als verticalem Sinne vor sich zu gehen, und zwar bemerkten beide Beobachter (Herr Bredichin und ich) das Vorwiegen der horizontalen Schwingungen, aber in der Regel keine Uebereinstimmung im Sinne der Bewegung.

Ein Gesetz über das Vorwiegen von horizontalen Schwankungen über vertikale, abhängig von der Höhe der Sterne, lässt sich zwar im Allgemeinen noch nicht aufstellen, indessen ist es doch merkwürdig, dass biswei-

len die Beobachter darin übereinstimmen, dass horizontale Schwankungen bei einem Sterne häufiger sind als verticale. Man könnte sich vielleicht so ausdrücken: Sterne näher dem Horizonte, so wie terrestrische Gegenstände sind mehr zu horizontalen Schwankungen geneigt, höher stehende Sterne mehr zu Schwankungen nach allen Richtungen. Dabei halte ich es für nöthig, ausdrücklich zu bemerken, dass ich am Sirius doch oft sehr bedeutende verticale, und an hoch stehenden Sternen horizontale Schwankungen wahrnahm, auch schienen fernstehende terrestrische Lichter bei dunkler Nacht dieselben Horizontal- und Verticalschwankungen wie Sterne zu machen, dagegen näher stehende Lichter in einem Hause vorwiegend horizontal, nur unbedeutend vertical zu schwanken.

Oefters machte ich auch den Versuch, das Sternschwanken mit einem Auge zu beobachten, und dabei ergab sich, dass unbedingt mit einem Auge das Schwanken auch gesehen wird, allein die Amplituden der Schwankungen sind geringer, als wenn man mit zwei Augen beobachtet.

Sind die Augen eines Beobachters schon geübt, d. h. hat derselbe schon öfter das Sternschwanken gesehen, so nimmt derselbe die Bewegungen in kürzerer Zeit wahr, als ein ungeübter Beobachter, auch kann der Erstere geringere Schwankungen bemerken, als der Letztere.

Versuche, in Fernröhren das Phänomen zu beobachten, habe ich noch öfter wiederholt, allein niemals Etwas gesehen, das mit dem Sternschwanken einige Aehnlichkeit hätte.

Ein ganz neues Factum, das vielleicht einer richtigen Erklärung des Phänomens auf die Spur hilft, fand ich erst diesen Herbst, nämlich: Selbst die bedeutendsten Schwankungen der Sterne oder irdischer Lichter in dunkler Nacht lassen sich plötzlich unterbrechen, so dass man die Sterne resp. Lichter feststehen sieht, wenn der Beobachter oft und rasch nach einander mit den Augenlidern zwickt, und dabei doch unverwandt den Stern betrachtet. Ein seltenes Zwicken der Augen übt auf das Schwanken keinen nachtheiligen Einfluss aus, sondern dasselbe setzt sich nach wie vor in demselben Sinne fort, nur ein öfteres und rasches Augen-blicken unterbricht das Spiel, das sogleich wieder beginnt, wenn jenes aufhört.

Dieser Versuch wurde öfter gemacht, und stets zeigte sich derselbe Erfolg, selbst beim starkschwankenden Sirius und ebenso auch bei terrestrischen Lichtern.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Ueber das Erlöschen der Schallschwingungen in heterogenen Flüssigkeiten. — Die bekannte Erfahrung, dass Trinkgläser, die mit Champagnerwein oder einer andern aufschäumenden Flüssigkeit gefüllt sind, beim Anstossen nicht klingen, so lange die Gasentwickelung anhält, hat E. Baudrimont zu einer Reihe von Versuchen veranlasst, welche die Ansicht bestätigen, als Grund der Erscheinung die Heterogenität der Flüssigkeit zu betrachten, welche die regelmässige Verbreitung der Schallwellen hindert. So fand er, dass ein mit fettem Oel gefülltes Glas ziemlich eben so gut erklingt, wie ein mit reinem Wasser gefülltes, dass aber der Klang sehr bedeutend geschwächt wird, sowie man statt dieser Flüssigkeiten ein durch Schütteln hergestelltes Gemeng von beiden anwendet. Ein mit Gallerte oder Stärkekleister gefülltes Glas gab ebenfalls einen durchaus matten Ton. Auch starre pulverartige Körper, z. B. Kreide, in Wasser eingerührt, vernichten den Klang. Es stand zu erwarten, dass die Dampfblasen des siedenden Wassers ebenso wirken würden, allein der Versuch gab kein entscheidendes Resultat. Dagegen überzeugte er sich, dass die so hell tönenden Schwingungen, welche man erhält, wenn man den Rand eines Glases mit feuchtem Finger streicht, durch eine aufschäumende Flüssigkeit nicht unterdrückt werden. (Pogg. Ann. 1857. Nr. 10.)

Heilkunde.

Ueber das Hornhautstaphylom.

Von M. J. Chelius (Heidelberg) *).

Hierzu Tafel I. Fig. 3—7.

Die unten angezeigte Schrift hat den speciell polemischen Zweck einer Kritik der Lehre von dem Staphylom, welche Wharton Jones [1]) aufgestellt hat, wonach die staphylomatöse Hervorragung nicht von der Hornhaut sondern von der sackförmig hervorgetriebenen Iris unmittelbar abgeleitet und die Neubildung eines Narbengewebes, das man Pseudocornea genannt hat, angenommen wird. Chelius sagt darüber weiter:

„Die möglichen Veränderungen, welche Wharton-Jones bei Irisvorfällen statuirt, lassen sich unter folgenden zusammenstellen:

1) Wenn bei einem Geschwüre der Hornhaut ein kleiner Theil der Iris einen Vorfall bildet, so flacht sich derselbe bei eintretender Vernarbung ab und es entsteht keine Hervortreibung.

2) Wenn bei einer grösseren Zerstörung der Cornea eine beträchtlich grössere Partie der Iris vorgetreten ist, so schrumpft der Irisvorfall mit dem Ablauf der Entzündung nicht ein, sondern es bleibt die Hervortreibung als ein, aus der Iris gebildeter und vom Humor aqueus aus-

*) ☞ Zur Lehre von den Staphylomen des Auges. Von Dr. M. J. Chelius, grossh. bad. geheimen Rathe und Professor zu Heidelberg. 8. Mit 1 Taf. Heidelberg, Julius Gross 1858.

1) London Medic. Gazette 1858. Febr.

gedehnter, Sack, dessen äussere Fläche sich mit einem undurchsichtigen, festen Gewebe bedeckt, welches an der Basis mit der gesunden Hornhaut verschmolzen ist.

3) Wenn die Hornhaut ganz oder grösstentheils zerstört ist, so lagert sich die ganze Iris vor, die Pupille kommt zur Verschliessung, wodurch dieselbe durch die, in der hinteren Augenkammer sich ansammelnde wässerige Feuchtigkeit zu einer Geschwulst ausgedehnt wird, auf deren Oberfläche sich ein undurchsichtiges, narbenartiges Gewebe, eine Pseudocornea bildet.

Mit diesen Ansichten über die bei Irisvorfällen sich einstellenden Veränderungen kann ich mich nach dem Ergebnisse meiner Erfahrung in keiner Weise einverstanden erklären. — Ich habe seit langer Zeit den Irisvorfällen und den, bei denselben sich ergebenden, Veränderungen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und auf die genaue Beobachtung derselben zuerst eine entsprechende Darstellung des Verlaufes des Irisvorfalles und seiner Behandlung gegründet [1]). Wenn man diese berücksichtigt, so wird sich klar herausstellen, wie sehr man diese Veränderungen der Irisvorfälle verkannt und eben darum eine Lehre von der Genesis des Hornhautstaphylomes aufgestellt hat, die einer jeden Begründung entbehrt.

Wenn durch eine Oeffnung der Cornea, mag diese durch Verwundung oder Ulceration entstanden sein, die Iris durch den Druck der wässerigen Feuchtigkeit hervorgetrieben wird, so fällt entweder ein Theil ihres Pupillarrandes vor — oder ein Theil der Iris, zwischen dem Pupillar- und Ciliarrande, wird hervorgetrieben. — Im ersten Falle, welcher vorzüglich bei grösseren Oeffnungen der Cornea sich ereignet, zeigt sich der Irisvorfall als ein hautartiger Streif von dunkler Färbung, welcher keine weitere Veränderungen erleidet, sondern sich abstösst, wenn Verwachsung zwischen der Iris und der Corneaöffnung zu Stande gekommen ist. An dieser Stelle bleibt nun ein schwärzlicher Punkt ohne Erhabenheit zurück. — Im zweiten Falle ist der Vorfall der Iris rund, knötchen- oder blasenartig, von dunklerer Farbe, verschiedentlich gross, nach der Grösse der Oeffnung, durch welche die Iris hervorgetreten ist. — In dieser Gestalt und Beschaffenheit bleibt aber der Irisvorfall nicht; sondern durch den fortdauernden Druck der wässerigen Feuchtigkeit wird der Irisvorfall stärker und stärker hervorgetrieben, er bekömmt eine blasenartige, graulich-weisse, manchmal durchsichtige Beschaffenheit. Es wird nämlich, wenn die Ausdehnung des Vorfalles durch die wässerige Feuchtigkeit bedeutend wird, das Gewebe der Iris verdrängt, so dass nur ihr äusserer Ueberzug zurückbleibt, welcher, von wässeriger Feuchtigkeit gefüllt, die weisslich-graue, blasenartige, durchsichtige Hervorragung bildet. — Es ist eine durchaus ungegründete Behauptung, wie sie von Scarpa u. A. aufgestellt worden ist, dass die Vergrösserung des Irisvorfalles in der ersten Zeit seines Bestehens durch die Anschwellung des eingeklemmten Theiles der Iris und die vermehrte Anhäufung des Blutes in den Gefässen derselben hervorgebracht werde. — Abgesehen davon, dass schon die graulich-weisse Farbe, die oft bedeutende Grösse und die durchsichtige Beschaffenheit der blasenartigen Hervorragung dieser Meinung widerspricht, so wird sie vollkommen widerlegt durch das Verhalten eines solchen Irisvorfalles bei der Punction desselben, so wie bei seiner spontanen Berstung. Es fliesst nämlich in beiden Fällen nur wässerige Feuchtigkeit aus und die blasenartige Hervorragung verschwindet, indem kaum eine Spur des sie bildenden Häutchens zurückbleibt. — So wie eine complete Verwachsung des Irisvorfalles mit den Rändern der Hornhautöffnung erfolgt, so hört der Druck der wässerigen Feuchtigkeit auf, der Irisvorfall wird nicht weiter ausgedehnt, er bleibt eine kurze Zeit stationär, verkleinert sich allmählig — oder berstet — und verschwindet in dem einen, wie in dem anderen Falle, ohne dass eine weitere Spur desselben, als ein mehr oder weniger grosser, schwärzlicher Punkt, von leucomatöser Trübung umgeben und mit entsprechender Verziehung der Pupille gegen die Seite des Vorfalles zurückbleibt.

Dies sind die Veränderungen, welche sich bei einem jeden Irisvorfall ergeben und welche man stets beobachten wird, wenn der Irisvorfall sich selbst überlassen bleibt und wenn die Entzündung nicht durch eine unzweckmässige Behandlung zu einem zerstörenden Grade gesteigert wird.

Aus diesen Vorgängen, welche man unter den angegebenen Bedingungen bei einem jeden Irisvorfalle wahrnehmen wird, erklärt es sich, warum es keinen veralteten Irisvorfall gibt — und schon dieser Umstand hätte die Augenärzte aufmerksam machen sollen, den Irisvorfall genauer zu beobachten. Allein daran wurden sie durch die, gegen Irisvorfälle gewöhnlich angewandte, Behandlung verhindert, die dahin abzielte, den Irisvorfall zu zerstören oder zur Zurückziehung und Abflachung zu bringen, wornach daher ein jedes Verschwinden des Irisvorfalles als eine Folge der angewandten Behandlungsweise betrachtet wurde.

Seitdem ich diese Vorgänge beim Irisvorfalle genau erkannt hatte, habe ich mich in der Behandlung desselben eines jeden Mittels enthalten, wodurch in der angegebenen Weise auf den Vorfall hätte eingewirkt werden können; den Vorfall der Iris beachtete ich an und für sich in der Behandlung gar nicht, sondern diese wurde nur gegen die, mit demselben zugleich bestehende Entzündung oder zerstörende Eiterung gerichtet. Wenn diese aber nicht zugegen oder entfernt war, wurde der Vorfall sich ganz selbst überlassen. Immer erfolgte dann die oben angegebene Veränderung des Irisvorfalles und die Grösse desselben war von gar keinem Einflusse, als dass derselben entsprechend die Abflachung des Irisvorfalles schneller oder langsamer erfolgte.

Wenden wir uns nach dieser Darstellung des Irisvorfalles und den Veränderungen, welche sich in seinem

1) Handbuch der Augenheilkunde. Bd. II S. 172.

Verlaufe ergeben, zu den Behauptungen von Wharton-Jones, so müssen wir dieselben vorerst in 3 Punkten einer genaueren Betrachtung unterwerfen.

Nur bei einem kleinen Irisvorfalle, welcher sich in Folge eines kleinen Geschwüres bei scrophulösen, catarrhalischen oder catarrhalisch-rheumatischen Ophthalmien bildet, gibt derselbe das spätere Verschwinden des Irisvorfalles zu, indem beim Nachlasse der Entzündung der Verschwärungsprocess aufhöre, an der Geschwürsstelle eine Narbe sich bilde, der kleine Irisvorfall einsinke und verflache, keine Hervortreibung entstehe. — Hiergegen wird Niemand etwas einwenden; indessen sieht man sowohl hieraus, wie aus dem Folgenden, dass Wharton-Jones nur die Grösse der vorgefallenen Irispartie, aber gar nicht die Veränderungen derselben durch den Druck der wässerigen Feuchtigkeit beachtet, wodurch er zu der falschen Folgerung geführt wird, dass bei einem grösseren Vorfalle etwas ganz Anderes, wie bei einem kleineren, sich ergebe, ein Unterschied, für den sich weder ein anatomisch-physiologischer Grund, noch eine Bestätigung durch die Erfahrung anführen lässt.

Diese Behauptung muss als eine ganz ungegründete erscheinen, wenn man durch genaue Beobachtung die Veränderungen kennt, welche sich bei einem solchen Irisvorfalle einstellen. — Mit der Vergrösserung eines solchen Irisvorfalles wird nämlich das Gewebe der Iris ganz verdrängt, es bleibt nur eine dünne, durchsichtige Membran, in der man bei Betrachtung durch die Lupe nichts mehr von dem Gewebe der Iris erkennen kann. — Es ist schwer einzusehen, wie und woher diese dünne Haut von einem festen, narbenähnlichen Gewebe bedeckt werden soll; — wie, wenn dieses geschehen, erst die weitere Ausdehnung desselben durch das Kammerwasser erfolgen — und warum der fortdauernde Andrang dieses Wassers nicht eher, als diese Vernarbung zu Stande kommt, die Zerreissung dieser zarten Haut bewirken soll. — Es müsste, wenn diese Angabe von Wharton-Jones richtig wäre, das Partialstaphylom immer die rundliche, genau abgegrenzte Form des früheren Irisvorfalles haben; es müsste, wie das Segment einer kleineren Kugel auf dem übrigen Theile der gewölbten Cornea aufsitzen, — in welcher Form das Partialstaphylom der Hornhaut aber niemals vorkommt und was nur diejenigen etwa beobachtet zu haben glauben können, welche es mit dem Begriffe des Partialstaphylomes nicht genau nehmen und ein sphärisch hervorragendes Leucom der Hornhaut für ein Partialstaphylom gehalten haben. — Wenn man einen solchen Irisvorfall mit Sorgfalt beobachtet und in seinem Verlaufe verfolgt, so wird man übrigens wahrnehmen, dass **niemals die Hervortreibung eines solchen Irisvorfalles unmittelbar in ein Staphylom übergeht, sondern dass die staphylomatöse Prominenz sich erst zu zeigen beginnt, wenn der Irisvorfall sich abgeflacht hat und verschwunden ist,** vorausgesetzt, dass durch denselben die nothwendigen Bedingungen des Staphylomes überhaupt gegeben worden sind.

Noch schlimmer steht es mit der Erklärung, welche Wharton-Jones für die Entstehung des Totalstaphylomes der Hornhaut gegeben hat. — Hier soll, wenn die Hornhaut ganz oder grösstentheils durch gonorrhoische, purulente, variolose Ophthalmie oder Ophthalmie der Neugeborenen zerstört ist, die ganze Iris sich vorlagern, die Pupille zur Verschliessung kommen und durch das in der hinteren Augenkammer sich ansammelnde Wasser sofort zur Form einer, vorn auf dem Augapfel aufsitzenden Geschwulst ausgedehnt werden, deren Oberfläche sich mit einem narbenähnlichen Gewebe, der Pseudocornea, bedeckt. — Mitunter soll nur die Mitte der Cornea zerstört werden, während ein Ring der Hornhautsubstanz erhalten bleibt, wodurch die staphylomatöse Vortreibung die Form einer kleinen Kugel bekömmt, welche auf die grössere aufgesetzt ist.

Es ist nicht leicht möglich, in einem Satze mehr willkürliche Behauptungen, ja Unmöglichkeiten zusammenzustellen, als Wharton-Jones hier gethan hat. — Wenn die ganze Hornhaut zerstört ist, wie kann man annehmen, dass die Iris in ihrem ganzen Umfange kugelförmig hervorgetrieben werde, selbst wenn die Pupille sich schlösse? Bei einer solchen Zerstörung der Hornhaut muss nothwendig die Iris in einer Weise ergriffen werden, dass sie in dieser Form nicht vorgedrängt werden kann. Es kömmt unter solchen Umständen gar nicht zur Bildung eines Staphylomes, sondern es erfolgt Entleerung des Inhaltes des Auges, Zusammenfallen und Verschrumpfung desselben.

Beer[1]), welcher die Bedingungen zur Entstehung des Staphylomes in der umsichtigsten Weise angegeben hat, sagt in dieser Hinsicht ganz treffend: Nehmen wir aber den nicht seltenen Fall an, die auf der Regenbogenhaut und Hornhaut vorzüglich haftende Entzündung gehe in Eiterung über, dann bildet sich auf einer dieser Membranen, oder wohl auch auf beiden zugleich, ein Eiterpunkt oder es bilden sich deren mehrere mit einem Male — oder die Eiterung ergreift plötzlich die Hornhaut in ihrem ganzen Umfange und endlich die Regenbogenhaut und gestaltet erstere von der Peripherie her. gegen ihren Mittelpunkt in einen stumpfkonischen Eiterstock (Vortex purulentus) um, so bildet sich eine länglich-runde Oeffnung, durch welche der grösste Theil der sogenannten Feuchtigkeiten sich entleert,

Wie es sich verhält, wenn bei mehrfacher Zerstörung der Hornhaut es zu einer Durchlöcherung derselben an mehreren Stellen und zu Vorfällen der Iris durch dieselben kommt, hat Beer ebenfalls auf das Genaueste und der Erfahrung vollkommen entsprechend angegeben, was wir, weil es unsere, über die Irisvorfälle ausgesprochene Meinung unterstützt, anführen wollen. — Ganz anders

---

1) Ansicht der staphylomatösen Metamorphosen des Auges. Wien 1805.

verhält es sich, sagt Beer, wenn die Eiterung gleich mit einem Male den ganzen Umfang der Hornhaut ergreift, wie es gewöhnlich der Fall bei der blennorrhoischen Ophthalmie ist. Denn am Rande des Eiterstockes erheben sich allmählig immer mehr schwarze oder rothbraune, beerenartige, kleine Erhöhungen von verschiedener Grösse, welche bei genauer Betrachtung nichts Anderes, als die, durch unzählige Oeffnungen der Hornhaut hervordringende Iris, folglich ein Aggregat von kleinen Regenbogenhautstaphylomen sind, die nun allmählig zu einer traubenähnlichen Geschwulst anwachsen und in dieser Gestaltung allgemein unter dem Namen Traubenauge, Staphyloma racemosum bekannt sind. Da nun, wenn es so weit einmal in der Vereiterung gekommen ist, der fortschreitenden Suppuration auch durch die zweckmässigste Behandlung nicht sogleich Einhalt geschehen kann, so vernichtet der Eiter, der Alles um sich her kaustisch zerfrisst, endlich die geringen Reste der Hornhaut völlig und mit ihnen die metamorphosirte Regenbogenhaut, die regressive Metamorphose tritt ein, das Traubenstaphylom verschwindet allmählig und mit demselben das Auge oder wenigstens der grösste Theil desselben.

Dies ist die richtige Darstellung der Vorgänge, welche bei den angegebenen Graden der Zerstörung der Hornhaut und den damit verbundenen Vorfällen der Iris sich einstellen, wie sie eine genaue und unbefangene Beobachtung immer bestätigen wird und wodurch die Behauptungen von Wharton-Jones vollständig widerlegt werden."

„Es war im höchsten Grade willkommen, dass in der Zeit, wo die vorstehenden Bemerkungen schon niedergeschrieben waren, sich mir gerade zwei Fälle eines grossen Totalstaphylomes der Hornhaut darboten, in welchen das Staphylom an seiner Basis abgetragen wurde. Mein verehrter Freund und College, Herr geheimer Hofrath Arnold, hatte die Güte, die abgetragene Masse einer genauen Untersuchung zu unterwerfen, und die betreffenden Zeichnungen unter seiner Leitung fertigen zu lassen, deren Ergebniss ich mit seinen eigenen Worten hier wieder gebe, wie er sie mir mitgetheilt hat, und man wird darin eine vollkommene Bestätigung meiner Behauptungen und der Einwürfe gegen die Lehre von Wharton-Jones finden.

Mikroskopische Untersuchung staphylomatöser Hornhäute.

I. An sehr dünnen Durchschnitten der frischen sowohl, wie der getrockneten und dann durch Wasser wieder aufgeweichten Hornhaut erkannte ich fünf, durch ihre Formbestandtheile sich von einander wesentlich unterscheidende Schichten. Siehe Fig. 3. a. b. c. d. e.

1) Die äusserste $\frac{1}{16}$—$\frac{1}{20}'''$ dicke Schichte gab sich sogleich als geschichtetes Epithelium zu erkennen und zerfiel wieder in 3 Lagen. Die oberste bestand aus sehr glatten, kernlosen Plättchen, die in ihrer Form und in ihrem Verhalten gegen concentrirte Essigsäure und Kalihydratlösung mit den obersten Lagen der Epidermis übereinstimmten. — Die zweite Epitheliumlage zeigte sich aus kernhaltigen, rundlichen und länglichen, etwas abgeplatteten Körperchen zusammengesetzt. Die unterste gelblich gefärbte Lage bestand aus länglichen, senkrecht auf der Hornhaut stehenden kernhaltigen Körpern. Siehe Fig. 4. a. b. c.

2) Unter dem Epithelium war eine, bei heller Beleuchtung mehr homogen und structurlos, bei schwacher Beleuchtung aber feinfaserig und körnig erscheinende Schichte deutlich zu unterscheiden. Dieselbe stimmte in allen ihren Eigenschaften und in ihrem Verhalten gegen Reagentien mit der Substanz der Tunica propria der Schleimhäute überein. Bei der Anwendung der Essigsäure wurden die Fasern lichter, quollen nur wenig auf und es erschienen langgezogene, glänzende, das Licht stark reflectirende Kerne. Das Verhalten dieser Schichte liess mir keinen Zweifel darüber, dass dieselbe die Tunica propria der mit dem Epithelium auch im normalen Zustande auf die Cornea übergehenden Conjunctiva war. Die meisten Mikroskopiker haben diese, im normalen Auge ungemein dünne Schichte übersehen. Sie wurde von mir (Handbuch der Anatomie, Bd. I. S. 212 und Bd. II. S. 907 und 1007) als eine aus feinen, durchsichtigen und sich kreuzenden Fäden bestehende Sammetschichte beschrieben, von Reichert (Bindegewebe, S. 90) gesehen und von Bowman als vordere elastische Lamelle der Cornea aufgeführt. Auch Kölliker (Mikroskopische Anatomie. Leipzig 1854, S. 654) anerkennt eine unter dem Epithelium befindliche Schichte, bemerkt sehr richtig, dass sie nach Zusatz von Alkalien besonders deutlich hervortrete, erklärt sie aber irrthümlich für structurlos.

3) Auf diese Schleimhautschichte folgte der dickste Theil der ganzen Haut, der aus vielen Lagen von Fasern bestand. Die Substanz dieser Faserlagen war aus zwei Arten von Fasern, nämlich 1) aus blassen, glatten Bündeln und 2) aus einem Netze von feinen dunkel contourirten Fäden zusammengesetzt. Erstere bildeten den bedeutend überwiegenden Bestandtheil dieser Schichte. Sie hatten eine Breite von $\frac{1}{100}'''$, waren den Bindegewebsbündeln sehr ähnlich, liessen sich wieder in feine Fasern zerlegen, verhielten sich gegen Essigsäure und Kalilösung wie Bindegewebsbündel, d. h. sie quollen auf, verloren ihr faseriges Ansehen und wurden sehr licht; — sie unterschieden sich von dem Bindegebe nur darin; dass sie nicht in dem Grade aufquollen und licht wurden, wie diese, und stimmten darin ganz mit den Bündeln der normalen Hornhautsubstanz überein. Die Bündel liefen mit der Oberfläche parallel, hingen unter einander zusammen, und bildeten dadurch ein, durch die ganze Dicke dieser Schichte sich erstreckendes Netzwerk, mit kleinern und grösseren rundlichen Lücken. Siehe Fig. 5. — Die dunkel contourirten netzförmig mit einander verbundenen Fasern hatten alle Eigenschaften von elastischen Fasern und verhielten sich rücksichtlich der Reste der spindelförmigen Körper, die stellenweise sichtbar waren, und in

denen diese Fasern zusammenliefen, ganz ähnlich, wie jene in der normalen Hornhaut. Siehe Fig. 6.

4) Die vierte Schichte hing mit der vorhergehenden innig zusammen, schloss stellenweise mehr oder weniger reichlich Pigment ein und zeigte sich aus sehr feinen Fasern zusammengesetzt. Sie unterscheidet sich von der vorigen erstens dadurch, dass sie aus sehr feinen Fasern und nicht aus Faserbündeln bestand, zweitens dadurch, dass diese Fasern in Essigsäure und Kalilösung nicht aufquollen und lichter wurden, sondern im Gegentheile deutlicher hervortraten. Sie stimmten mit jenen Fasern überein, welche ich zwischen der glasartigen Descamet'schen Haut und der eigentlichen Hornhautsubstanz in der normalen Cornea sah (Handbuch d. Anatomie, Bd. I S. 218 f.; Bd. II S. 1014). Diese Faserschichte bildete aber keine einfache, sondern eine mehrfache Lage unmittelbar an der hinteren Seite der Hornhautsubstanz. — Das Pigment in derselben war stellenweise mehr oder weniger reichlich und hatte die Form theils von einzelnen zerstreuten Körnern, theils von runden und ovalen Körpern, die sowohl isolirt, als in Haufen zusammenlagen.

5) Mit dieser Faserschichte war die Iris an den meisten Punkten unmittelbar verwachsen, so dass also zwischen beiden keine Glaslamelle nachgewiesen werden konnte; an mehreren Punkten aber liessen sich noch Reste dieser erkennen.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich, dass die staphylomatöse Hornhaut, die ich zur Untersuchung erhalten, in ihren wesentlichen Schichten und Formbestandtheilen mit der normalen Hornhaut übereinkam. Das Epithelium mit der darunter liegenden Tunica propria der Bindehaut, — die eigentliche Hornhautsubstanz mit ihren beiden Arten von Fasern — und die Faserschichte an der inneren Seite von diesen verhielten sich im Allgemeinen, wie in der normalen Cornea. — Die staphylomatöse Hornhaut unterschied sich von diesen, ausser durch die, mit blossem Auge erkennbaren Eigenschaften, erstens durch die beträchtlichere Dicke der einzelnen Schichten, zweitens durch den lockeren Zusammenhang der Faserlagen der eigentlichen Hornhautsubstanz, drittens durch die aus kernlosen Plättchen bestehende oberste Epitheliumlage, sowie die gelbliche Färbung der untersten Epitheliumlage — und viertens durch den Mangel der Glaslamelle der Descamet'schen Haut an allen den Punkten, an denen die Iris mit der Hornhaut verwachsen war. Der Zustand dieser staphylomatösen Hornhaut wäre somit im Wesentlichen als ein hypertrophischer zu bezeichnen.

II. Die zweite staphylomatöse Hornhaut, welche ich zur mikroskopischen Untersuchung erhielt, hatte, einige Stunden nach der Abtragung gemessen, gegen die Mitte an der dünnsten Stelle $\frac{3}{4}'''$, gegen den Rand an der dünnsten Stelle $\frac{1}{4}'''$, in der Länge $6\frac{1}{2}'''$, in der Breite $4\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser. Sie war an der vorderen Stelle weiss gefärbt, an der hinteren durch das Pigment der Iris

schwarz gefärbt. — An der vorderen Fläche erkannte man im frischen Zustande bei schwacher Vergrösserung mit Blut gefüllte und stellenweise erweiterte Gefässe, welche von der Peripherie der Cornea nach dem Centrum in der Bindehaut der Hornhaut unter dem Epithelium verliefen, in der Mitte aber wegen der Trübung und Undurchsichtigkeit der Epithelialschichten sich nicht weiter verfolgen liessen. An der hinteren Fläche verliefen die, mehr gleichförmig mit Blut gefüllten Gefässe ebenfalls von der Peripherie nach dem Centrum und verhielten sich ganz so, wie die Gefässe der Iris. Letztere zeigte sich mit den Gefässen der Cornea innig verwachsen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der frischen und getrockneten Hornhaut ergab sich Folgendes:

Die Epithelialschichte war gegen die Mitte auffallend verdickt. Die Verdickung betraf nicht die oberste, aus horizontal liegenden und hörnigen Plättchen bestehende, Schichte, sondern die untere, in Essigsäure rasch aufquellende, aus kernhaltigen, länglichen Körpern bestehende Schichte, welche aus mehreren, über einander befindlichen und in einander geschobenen Lagen sich zusammengesetzt zeigte.

Unter dem Epithelium waren die Fasern der Tunica propria conjunctivae, eine dünne Schichte bildend, deutlich zu erkennen.

Die Hornhautfasern zeigten sich der Qualität nach und in der Art ihrer Lagerung gar nicht verändert. Die Hornhautkörperchen fanden sich in grosser Zahl vor. An einigen Stellen, besonders gegen die Mitte, waren die Fasern der Cornea wie aus einander gedrängt oder zerstört und in den, dadurch gebildeten Nestern erkannte man die Blutgefässe stellenweise ausgedehnt und die Blutkörperchen angehäuft. Diese Stellen waren von anscheinend neugebildeten Bindegewebsfasern in Form von 8 Kreuzung umgeben. Sie fanden sich in der Mitte der Dicke der Hornhaut ohne einen bestimmt nachweisbaren Zusammenhang mit der einen oder anderen Oberfläche.

Die, mit der hinteren Fläche der Hornhautsubstanz verwachsenen Irisfasern charakterisirten sich in ihrem Verhalten hinreichend als solche und zeigten sich überall ohne bestimmt ausgesprochene Grenze mit den Hornhautfasern verschmolzen".

Miscelle.

Bonnafond's Brennstifte sind ein Ersatz des cauterium actuale, sie bestehen aus Traganthgummi (5 Th.), vegetabilischer Kohle (15 Th.) u. Höllenstein (2 Th.), welch letzteren B. aber später wegen des Funkensprühens weggelassen hat. Die Stifte verbrennen langsam. Sie werden in verschiedenen Dimensionen je nach Bedürfniss angefertigt, aufgesetzt und angezündet. Der Schmerz bei diesen Schnellmoxen soll gering sein. Bei kalten Geschwülsten wurden zahlreiche punktförmige Cauterisationen alle 8 Tage mit Erfolg angewendet. An nassen Stellen ist das Glüheisen vorzuziehen. (L'Union. 143. 1857.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. IV. Band No. 3.

Naturkunde.

Das Sternschwanken.

Von G. Schweizer.

(Schluss.)

Wenn wir aus allen Beobachtungen, die in Obigem angegeben sind, einen Schluss ziehen wollen, so wird er schwerlich anders lauten können: Das Phänomen des Sternschwankens, so wie wir dasselbe in Moskau häufig beobachtet haben, ist nichts Anderes, als eine optische, ganz subjective Täuschung, bei welcher die Augen des einen Beobachters etwas Anderes sehen, als die des anderen. Die Schwankungen, die die Sterne zu haben scheinen, sind weder diesen selbst, noch der Atmosphäre, noch irgend einer unregelmässigen Refraction zuzuschreiben, sondern lediglich dem Auge des Beobachters.

Bei weiterem Nachdenken und Untersuchen dieses Gegenstandes kann ich auf Versuche und Beobachtungen, die beweisen, dass das eben angeführte Gesetz noch weit allgemeiner ausgesprochen werden kann, und zwar etwa folgendermassen: Das Auge eines jeden Beobachters, wenn es ohne eine Visirlinie, oder zwei feste Punkte, die eine solche markiren, einen Gegenstand fixirt, kann nicht lange unbeweglich ein und dieselbe Richtung bewahren, sondern geräth nach und nach in eine, wenn auch langsam vibrirende Bewegung, wodurch der Beobachter veranlasst wird, dem beobachteten Gegenstande die Bewegungen zuzuschreiben, die eigentlich nur dem ermüdeten Auge zukommen. Dabei erscheinen Objecte, die zur Seite des beobachteten Gegenstandes liegen, und die durch indirectes Sehen nur undeutlich wahrgenommen werden, unbeweglich.

Ob ein diesem ähnliches Gesetz bis jetzt jemals ausgesprochen wurde, oder ob Beobachtungen, ähnlich den nachfolgenden, welche jenes zu beweisen scheinen, schon anderswo angestellt wurden, war mir bis jetzt nicht möglich ausfindig zu machen. Keine allgemeine Physiologie, noch specielle über das Auge, welche mir in die Hand fielen, deutet darauf hin, auch konnte mir keiner meiner Bekannten einen sicheren Nachweis über die Existenz solcher Wahrnehmungen verschaffen.

Die Beobachtungen, welche ich sogleich anführen will, wurden, wie man bemerken wird, hauptsächlich in Folge des Phänomenes des Sternschwankens angestellt, und zwar in der Absicht, um von der Allgemeinheit der Erscheinung überzeugt zu werden, keineswegs, um tiefergehende physiologische Untersuchungen zu machen, die ich Anderen überlassen muss, die Lust haben, das Phänomen in physiologischem Sinne weiter zu verfolgen.

Erster Versuch. Schwarzes Object im hellen Felde. Zeichnet man einen schwarzen Punkt, oder auch grösseren runden Flecken auf eine weisse Wand, und stellt man sich in eine Entfernung, dass Punkt oder Flecken noch recht deutlich sichtbar sind, so wird sich, wenn man dieselben längere Zeit unverwandt ansieht, die merkwürdige Erscheinung zeigen, dass Punkt oder Flecken anfängt sich scheinbar allmählig von der Stelle zu bewegen, und zwar nach verschiedenen Richtungen hin, aber jedesmal wieder an den frühern Ort zurückkehrt.

Diese scheinbaren Bewegungen sind allerdings viel geringer als die Localveränderungen beim Sternschwanken in dunkler Nacht, dagegen lassen sie sich recht gut vergleichen mit den kleinen Schwankungen der Sterne während mondhellen Nächten.

Eines Umstandes muss ich noch Erwähnung thun, der sich bisweilen bei den angeführten Beobachtungen zeigte. Zugleich mit den geringen Ortsveränderungen der genannten Objecte schienen diese auch an den Rändern ihre Gestalt zu verändern, so dass besonders der schwarze Punkt, den Eindruck machte, als ob auf der weissen Wand sich ein Insect befände, das versuchte, bald da,

bald dorthin zu kriechen, aber immer wieder auf den Anfangspunkt zurückkehrte. Die Täuschung, etwas Lebendes auf der Wand zu sehen, ist so vollkommen, dass Derjenige, welcher nicht das Gegentheil ausdrücklich weiss, sich von dem letzteren erst durch Nähergehen vergewissern muss.

Diese Beobachtungen wiederholte ich öfter, und unter Anderm auch in Gegenwart mehrerer Bekannten, die ebenfalls dieselben Erscheinungen wahrnahmen.

Auch hier stellte sich die nämliche Erscheinung heraus, wie beim Sternschwanken, nämlich: wenn die beobachteten Objecte den Gegenständen, mit denen ihre Bewegungen unwillkürlich verglichen wurden, zu nahe waren, so nahmen die letzteren die gleichen Schwankungen an in Beziehung auf weiter abstehende Merkmale, wie die Objecte selbst.

Dem schwarzen Flecken gab ich verschiedene Ausdehnungen bis zu einem halben Grad scheinbaren Durchmesser, ebenso auch verschiedene Gestalten, rund und viereckig; die Erscheinungen waren immer dieselben.

Die obigen Beobachtungen eines dunkeln Punktes oder Fleckens im hellen Felde sind übrigens für die Augen sehr anstrengend, wenn man sie längere Zeit fortsetzt. Bisweilen zog sich über das ganze Gesichtsfeld ein Schatten, wie dunkler Flor.

Zweiter Versuch. Weisses Object im schwarzen Felde. Zuerst wurde der Versuch mit einem kleinen weissen Punkte gemacht. Nach ein Paar Minuten fing derselbe an, ähnliche scheinbare Bewegungen zu vollführen, wie ein schwarzer Punkt auf weissem Grunde. Grössere, sowohl runde, als viereckige Flecken bis zu einem halben Grade scheinbaren Durchmessers, begannen abermals nach kurzer Zeit zu schwanken, und im Ganzen waren die Dimensionen des Schwankens auf schwarzem Grunde dieselben, wie auf weissem Grunde. Auch hier stellten sich die oben beim hellen Felde erwähnten kleinen scheinbaren Formenveränderungen ein.

Dritter Versuch. Leuchtender Punkt im hellen Felde. Es wurde eine viereckige Beobachtungslaterne so hergerichtet, dass die dem Beobachter zugewandte Seite mit weissem Papier, die anderen Seiten mit Weissblech verdeckt waren. In dem Papier war in der Höhe der Flamme ein kleines Loch angebracht, so dass man durch dieses den Anblick eines Sternes im hellen Grunde hatte.

Bei dieser Art von Versuchen konnte ich mit Sicherheit keine Bewegung des Punktes wahrnehmen, möglicherweise, weil bei dem angewandten Apparate das Flackern der Flamme zu sehr zu bemerken war, wodurch die ruhige Beobachtung gestört wurde.

Vierter Versuch. Leuchtender Punkt im dunkeln Felde. Die obenerwähnte Laterne wurde ganz verdunkelt, und in das nunmehr dem Beobachter zugewandte Blech ein kleines Loch gebohrt. So hatte der Beobachter ganz den Anblick eines Sternes im dunkeln Felde, während die umliegenden Gegenstände nur

sehr undeutlich indirect zu sehen waren. Hier zeigten sich nach kurzer Zeit die Bewegungen des glänzenden Punktes ganz so, wie bei terrestrischen Lichtern in dunkler Nacht und im Freien.

Die Schwingungen in horizontaler Richtung waren sehr bedeutend, in verticaler etwas geringer, aber das Phänomen hatte die grösste Aehnlichkeit mit den Sternschwankungen in dunkler Nacht, die beobachtet werden an Sternen, die nicht sehr hoch über dem Horizonte sich befinden. Es wurde nun der Hintergrund durch theilweises Befreien der hinteren Seite der Laterne von der Umhüllung etwas erleuchtet. Dabei stellte sich sogleich heraus, dass die Schwankungen, obgleich sie unzweifelhaft noch stattfanden, dennoch bedeutend an Intensität verloren hatten. Bei ganz hellem Hintergrunde waren die Schwankungen kaum noch bemerkbar.

Bei diesen Versuchen, künstliches Sternschwanken im Zimmer hervorzubringen, das, wie man gestehen wird, ziemlich gelungen ist, traf ich dieselben Abänderungen wie im Freien und mit demselben Erfolge. Ob der Kopf des Beobachters fest an eine Wand oder ungezwungen gehalten wurde; die Erscheinung blieb sich gleich. Die Schwankungen zeigten sich von geringerer Intensität, wenn sie mit einem, als wenn sie mit beiden Augen beobachtet wurden; und ebenso wie im Freien, hörten dieselben plötzlich auf, wenn mehrere Male rasch nach einander mit den Augen gezwickt wurde[1]).

Gewiss lassen sich noch manche interessante Versuche an das Obige anknüpfen, und selbst in astronomischer Beziehung wünsche ich noch einige Fragen zu erörtern, die von Wichtigkeit sind. So unter Anderem hoffe ich bald in's Reine zu kommen, ob das bisweilen beobachtete Vorwiegen der horizontalen Schwankungen wirklich abhängig ist von der Höhe des beobachteten Gegenstandes über dem Horizonte, oder vielleicht von der Lage der Objecte, die den leuchtenden Punkt umgeben. Ferner, ob es nicht doch möglich ist, in Fernröhren mit grossem Gesichtsfelde eine dem mit blossen Augen gesehenen Sternschwanken analoge Erscheinungen, wenn auch nach längerer Anstrengung, zu beobachten u. s. w.

Nach Feststellung solcher Thatsachen, wie wir im Vorhergehenden mittheilten, fragt sich nun, welches ist der Hergang im Auge des Beobachters, der zu solchen Erscheinungen die Veranlassung giebt, und wie lässt sich dieser Hergang physiologisch genügend erklären. An eine Beantwortung der letzteren Frage glaube ich mich nicht wagen zu dürfen, sondern besser zu thun, dieselbe Physiologen von Fache zu überlassen.

---

1) Es ist vielleicht nicht überflüssig, zu bemerken, dass ich als Kurzsichtiger alle Beobachtungen sowohl im Freien, wie im Zimmer, mit der Brille anstellte, allein auch beim Wechsel der Brillen von verschiedenen Nummern dieselben Erscheinungen sah, und so oft als möglich zur Sicherheit bei den verschiedenen Versuchen den einen oder anderen Beobachter mit hinzuzog, um von persönlicher Täuschung frei zu bleiben.

Was die erstere Frage betrifft, so habe ich oben, bei der Aufstellung des allgemeinen Gesetzes, Andeutungen gegeben, wie ich mir die Sache vorstelle, und erlaube mir nur noch einige unmassgebliche Bemerkungen hinzuzufügen.

Es scheint, dass die Ermüdung des Auges eine grosse Rolle bei der Entwickelung des Phänomenes spielt. Durch Ermüdung des Auges entsteht eine unwillkürliche mechanische Bewegung des Augapfels, vielleicht hervorgebracht durch ein momentanes Ueberwiegen der Thätigkeit eines oder mehrerer Muskeln über diejenige der andern. Durch Bewegung des Augapfels wird auch die Lage der Sehaxe verändert, und diese Veränderung auf die beobachteten Objecte übertragen.

Für die mechanische Bewegung des Augapfels scheint auch folgender Versuch zu sprechen. — Wie bekannt, fühlt man, wenn man ein Auge schliesst, auf dessen obern Augendeckel den Finger legt, und mit dem offenen Auge nach verschiedenen Richtungen hinsieht, wie der Apfel des geschlossenen Auges die Bewegungen des offenen mitmacht. — Auf das Sternschwanken angewandt, glaubte ich öfter unter dem Finger die Mitbewegung des geschlossenen Auges mit dem offenen zu fühlen.

Bis die Augen die gehörige Ermüdung erlangt haben, ist kein Schwanken weder an den Sternen, noch künstlichen Objecten bemerkbar; sobald diess aber einmal geschehen ist, finden die Schwankungen ununterbrochen, in verschiedenen Abwechselungen statt.

Hierin hat unser Phänomen einige Aehnlichkeit mit dem so in Verruf gerathenen Tischrücken, und es ist wohl möglich, dass beide Erscheinungen auf dieselben physiologischen Grundursachen zurückgeführt werden können.

Es bleibt uns nun noch übrig, die früher an verschiedenen Orten gemachten Beobachtungen zu discutiren, und zu sehen, ob dieselben sich alle auf analoge Weise erklären lassen, wie unsere Wahrnehmungen, oder ob man bei einigen derselben gezwungen ist, andere Ursachen vorauszusetzen. Da aber der vorliegende Aufsatz schon grösser geworden ist, als ich erwartete, so verspare ich die Discussion auf ein folgendes Heft. (Bull de la soc. impériale des naturalistes de Moscou, Ann. 1857. No. IV.)

Ueber die verschiedene Befähigung der verschiedenen motorischen Nerven und Gebilde an den verschiedenen Körperstellen.

Vom Prof. Dr. J. Hoppe (Basel).

Es war (durch Herrn Kölliker und durch mich) schon beobachtet worden, dass sich die motorische und die sensitive Function bei den Vergiftungen der Thiere verschieden verhält, woraus man auf eine — anatomisch noch nicht nachgewiesene — Verschiedenheit der motorischen und der sensitiven Nerven zu schliessen veranlasst war.

Eine sogar noch auffallendere Verschiedenheit als zwischen diesen beiden Nerven habe ich jedoch zwischen den verschiedenen motorischen Nerven und Gebilden selbst gefunden.

1) Die Gefässe jedes Organs und sogar jeder Körperstelle haben eine verschiedene Reizbarkeit. Hiervon kann man sich bei der Anstellung der Versuche überzeugen, die ich zur Erforschung der Arzneiwirkungen an den thierischen Thätigkeiten angegeben habe. Die Gefässe des Herzfleisches, der Lungen, der Leber, der Nieren, der Gaumen- und der Darmschleimhaut, der Iris, der Muskeln, des Gehirns und Rückenmarks, der äusseren Haut u. s. w. verhalten sich unter demselben Reize, allerdings bei vielem Gemeinsamen, verschieden, und es ist diess nicht etwa bloss bei einigen Reizmitteln, sondern bei allen Reizen der Fall. Die Gefässe des Herzfleisches und der Leber, sowie auch die der Iris, zeigen hierbei viel Uebereinstimmendes.

Diese Thatsache lässt sich leicht erkennen, theils wenn man die genannten Theile abtrennt und Arzneimittel auf dieselben aufträgt, theils auch bei allgemeinen Vergiftungen. Die erschöpfende Untersuchung dieser Thatsache ist aber eine schier endlose Arbeit. Denn nicht bloss am Herzen und an der Leber u. s. w. verhalten sich die Gewebsgefässe verschieden, sondern am Herzen und mehr oder weniger an allen anderen Organen scheint jegliche Stelle derselben wiederum verschieden zu sein. Am Herzen bieten z. B. die Vorhöfe, die hintere und die vordere Ventrikelfläche, die Mitte, die seitlichen Theile und die Ränder des Ventrikels, sowie die Spitze des Herzens irgendwelche, bald leichter, bald schwerer erkennbare Verschiedenheit dar. Ferner an der Zunge, am Gaumen, im Schlunde, in der Speiseröhre und im Magen und Darm zeigen die Gefässe ein verschiedenes Verhalten. Ebenso an den Muskeln der Wade, des Oberschenkels, der Arme und der Bauch- und Rückenfläche. Noch umfangreicher aber wird die Untersuchung dieses Gegenstandes, wenn man alle die verschiedenen Reizmittel an diesen verschiedenen Localitäten sowohl bei der örtlichen Application, als bei der allgemeinen Vergiftung prüfen oder gar vergleichen will.

Genug, überall findet man zwar die gemeinsamen Wirkungsgesetze, an jedem Organ aber findet man in dem Verhalten der Gefässe besondere Eigenthümlichkeiten. — Ich beziehe mich, indem ich dieses ausspreche, vorherrschend auf Versuche an Fröschen.

Diese Thatsache scheint zur Aufklärung der localen Specificität und zur Aufklärung des ärztlichen Gebrauchs der Localmittel zu führen.

2) Die muskulösen Gebilde verhalten sich gegen denselben Reiz verschieden. Herz, Lunge, Leber und Niere werden durch dasselbe Mittel, z. B. Kochsalz, ungleich stark gelähmt. — Ferner, irgend ein

Mittel kann an den Rumpfeingeweiden und an den Iris- und Gliedmassenmuskeln relativ gleich starke Contractionserscheinungen erzeugen; ein anderes Mittel regt dagegen die Contractionen an diesen Theilen ungleich stark an, oder es regt etwa nur den Darm zur Thätigkeit an und veranlasst an den übrigen organischen Muskeln keine Contractionserscheinungen.

3) Durchschneidet man den Schenkelnerv des Frosches, so schwellen die Gefässe des Beines an, und man sagt dann, dass die Gefässe ihren Tonus verloren haben; ich habe jedoch schon längst gelehrt, dass der Act der Nervendurchschneidung sofort und zunächst nur erregend wirkt, und es zucken daher bei jener Durchschneidung die Muskeln, und die Gefässe verändern ihr Lumen und werden weiter, zuweilen nachdem sie eine sehr kurzdauernde Verengerung gezeigt haben. — Durchschneidet man dagegen den Trigeminus des Frosches, so contrahiren sich die Gefässe des Auges, was man besonders deutlich an der Iris sehen kann, und sie verbleiben darauf lange in der Contractur.

Die Durchschneidung des Schenkelnerven macht also Erweiterung und die Durchschneidung des Trigeminus macht Verengerung der Gefässe; die Durchschneidung beider Nerven muss mithin einen verschiedenen Impuls geben oder vielmehr es müssen, da die Ursache gleich ist, beide Nerven verschieden sein. Ausserdem kann auch hiernach die Schwellung nach Reizungen keine paralytische Erscheinung sein, sondern wie überall, so macht auch hier der geringere Reiz eine Schwellung erzeugende und der stärkere Reiz macht eine Verengerung erzeugende Bewegung der Gefässmuskeln.

4) Streut man Kochsalz auf die Schenkelnerven, so zucken die Muskeln des Beines sehr stark; streut man Kochsalz auf die Armnerven, so fällt das dadurch erregte Zucken der Muskeln geringer aus, und streut man Kochsalz auf das blosgelegte Gehirn und Rückenmark, so entsteht nur ein sehr geringes und dürftiges Zucken. Ferner, streut man Kochsalz auf die Muskeln des Beines, so zucken diese ähnlich lebhaft, als wenn man den Schenkelnerv bestreut hat; streut man Kochsalz auf die Armmuskeln, so zucken diese weniger als die Muskeln des Beines (ähnlich wie sie beim Bestreuen des Armnerven weniger zucken); streut man Kochsalz auf die Rückenmuskeln, so zucken diese zwar nicht weniger als die Armmuskeln, aber ihr Zucken fällt zarter und feiner aus, und streut man Kochsalz auf's Herz, so pflegt dessen Thätigkeit zwar verstärkt zu werden, doch zuckende Bewegungen der Herzfleischfasern sah ich dabei bis jetzt nicht entstehen. Diese Erscheinungen verhalten sich am lebenden und am zerstückelten Thiere gleich. Auch sprechen dieselben für die Identität der in den Nerven und in den Muskeln enthaltenen Kraft. —

All diess verschiedene Verhalten der verschiedenen Nerven, Muskeln und Gefässe gegen Reize hat seine noch zu erforschenden Ursachen. Vorerst aber musste die Thatsache dieser Verschiedenheit entdeckt werden, und ich habe hier einige dieser Thatsachen mitgetheilt. [Originalmittheilung.]

Untersuchungen über die in 24 Stunden eingeathmete Luft und über den Einfluss, den körperliche Bewegung, Nahrung, Arzneimittel, Temperatur u. s. w. darauf ausüben.

Von E. Smith.

Diese Arbeit besteht aus drei Theilen und schliesst die Resultate von 1200 Beobachtungsreihen ein. S. war selbst Gegenstand aller dieser Beobachtungen. Er ist 38 Jahre alt, sechs Fuss gross, gesund und kräftig. Seine Lungen haben eine Capacität von 280 Kubikzoll. — Die Abhandlung schliesst mit einer Uebersicht der wichtigsten der erhaltenen Resultate, und mit einer Reihe von Folgerungen, die besonders zur Lösung oder Aufklärung die Gesundheitslehre betreffender Fragen dienen können. Von den ersteren ist das Folgende ein Auszug: Die Gesammtmenge der in 24 Stunden eingeathmeten Luft betrug 711060 Kubikzoll. Stündlich wurden also 29627 Kubikzoll oder in der Minute 493,6 Kubikzoll eingeathmet. Die Menge derselben war während der Nacht weit geringer, als bei Tage. Sie wuchs bei vorrückendem Morgen, nahm ab um etwas $8\frac{1}{2}$ Uhr und war am stärksten um 11 Uhr Abends. Während des Tages nahm die Menge derselben unmittelbar nach einer Mahlzeit zu, dann wieder bis zur folgenden Mahlzeit ab; aber jedesmal stieg sie wieder unmittelbar vor einer Mahlzeit. Im Allgemeinen geht die Frequenz der Athembewegungen mit der Zunahme der eingeathmeten Luftmenge parallel. Aber bei den grössten Extremen der ersteren steigt oder fällt letztere in geringerem Grade. Am meisten zeigten sich beide parallel gegen das Abendessen hin. Die im Mittel bei jeder Respiration eingeathmete Luft betrug 26,5 Kubikzoll mit einem Minimum von 18,1 Kubikzoll, während der Nacht und einem Maximum von 32,2 Kubikzoll um $1\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags. Die mittlere Pulsfrequenz betrug 76 in der Minute. Das Minimum derselben trat um $3\frac{1}{2}$ Uhr Morgens das Maximum um $8\frac{3}{4}$ Uhr Abends ein. Die Differenz des Maximums und Minimums betrug mehr als $\frac{1}{3}$ von dem Minimum. — Während zweier fortdauernder Beobachtungsreihen trat Schlaf ein, und um diese Zeit war auch die eingeathmete Luftmenge am geringsten. Im Stehen wurde mehr Luft eingeathmet, als im Sitzen und im Sitzen mehr, als im Liegen. Beim Reiten war ihre Menge grösser und um so grösser, je schneller es geschah, ebenso beim Fahren in oder auf einem Omnibus. Auf der Eisenbahn war die Vermehrung der eingeathmeten Luft grösser auf dem zweiten Platz, als auf dem ersten, am grössten auf dem dritten Platz und auf der Maschine. Ebenso beim Rudern, Schwimmen, Gehen, Laufen, Gewichte tragen, Treppen auf und ab steigen, Rad treten, und in einigen

dieser Fälle fand sich die Vermehrung der eingeathmeten Luftmenge proportional der Heftigkeit der körperlichen Bewegung. Lautes Lesen und Singen und die Bewegung, die von Dr. Hall empfohlen ist, um das gehinderte Athmen zu erleichtern, vermehrte dieselbe. Vorwärtsbeugen beim Sitzen verminderte sie dagegen. — Die Menge der eingeathmeten Luft wurde vermehrt, wenn S. sich der Wärme und dem Licht der Sonne aussetzte, vermindert im Dunkeln. Künstliche Wärme bewirkte dasselbe und durch grosse Hitze wurde die Tiefe der Einathmung bedeutend vergrössert. Auch durch kalte Bäder, Waschen mit dem Schwamme, kalte Duschbäder wurde die Menge der eingeathmeten Luft vermehrt. Ebenso durch Frühstück, Mittagsessen und den Thee. Wurde aber statt Thee Kaffee genommen, so zeigte sich das Gegentheil. Abendessen von Brod und Milch bewirkte auch eine Verminderung, Milch allein oder mit Fett eine Vermehrung derselben. — Eine Zunahme fand ferner statt bei Genuss folgender Stoffe: Eier, Beafsteak, Gallerte, Weissbrod (Hausbackenes), Hafergrütze, Kartoffeln, Zucker, Thee, Rum (1 Unze), eine Verminderung bei folgenden: Butter, Rindertalg, Olivenöl, Leberthran, Arrow-Root, Branntwein (1 bis $1\frac{3}{4}$ Unzen) und Kirschwasser. Aether ($\frac{1}{2}$ Drachme) machte die Menge der eingeathmeten Luft und die Tiefe der Inspiration wachsen. Eine Verminderung der Menge der eingeathmeten Luft wurde durch Ammoniakflüssigkeit ($1\frac{1}{2}$ Drachmen), Spir. ammon. foet ($1\frac{1}{2}$ Drachmen), Opiumtinctur (20 Tropfen), Morphium ($\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{8}$ Gran), Brechweinstein ($\frac{1}{2}$ Gran) und Chlornatrium hervorgebracht. — Kohlensaures Ammoniak und Fiebermittel bewirkten zuerst eine geringe Zu-, dann eine geringe Abnahme. Chloroform (25 Tropfern oder $\frac{1}{2}$ Drachme) in den Magen gebracht vermehrte anfangs die Menge der eingeathmeten Luft im Mittel um 28 Kubikzoll, verminderte sie dann im Mittel um 20 Kubikzoll in der Minute. Das Maximum der Zunahme betrug 63 Kubikzoll. Chloräthyl ($\frac{1}{2}$ Drahme) vermehrte die Menge der eingeathmeten Luft um 17 Kubikzoll in der Minute, die Zahl der Athemzüge um 1,8, während der Puls sich um 1,7 Schlag verminderte. Wurde Chloroform bis beinahe zur Bewusstlosigkeit eingeathmet, so wurde die Menge der eingeathmeten Luft ein wenig während der Inhalation, und später noch mehr vermehrt. Die Inspirationsfrequenz war unverändert, die des Pulses um 1,7 in der Minute gefallen. Amylen auf dieselbe Weise und in demselben Grade angewendet, vermehrte die Menge der eingeathmeten Luft während der Einathmung desselben um 60 Kubikzoll in der Minute, verminderte sie aber später um 100 Kubikzoll in der Minute gegen die Menge derselben, während der Einathmung des Amylens. Die Zahl der Athemzüge war unverändert, der Puls fiel um 6 Schläge in der Minute gegen Ende der Beobachtung. Eine Unze Digitalisinfusion vermehrte zuerst, verminderte dann die eingeathmete Luftmenge. Die Inspirationsfrequenz blieb dabei unverändert, die des Pulses vermehrte sich ein Wenig. — Die Originalabhandlung ist von Tafeln mit Zahlenangaben und mit Curvenzeichnungen begleitet, welche die Resultate graphisch darstellen. (Philosophical magazine Vol. XIV. p. 546. Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften v. Giebel u. Heintz. 1858. Mai.)

Heilkunde.

Das Pferdefleisch als Nahrungsmittel.

Von Dr. L. Koch (Hoyerswerde) *).

Der Verf. erhebt sich hier gegen ein Vorurtheil, welches offenbar eins der verschwenderischesten und für die Gesundheit beklagenswerthesten ist. Die staatlichen Maassregeln, welche er zur Beseitigung vorschlägt sind folgende:

1. Nur wirkliche Fleischermeister dürfen die Concession zum Schlachten der Pferde für den Fleischgenuss erhalten, ohne sie im Betriebe ihres sonstigen Fleischerhandwerkes zu beschränken.
2. Jedem Nichtfleischer ist das Schlachten der Pferde streng zu untersagen, stattfindenden Falls mit im Voraus zu erlassenden Polizeistrafen dagegen einzuschreiten.
3. Die Concession zum Pferdeschlachten ist nur dann zu ertheilen, wenn eine genügende polizeiliche Ueberwachung dieses Gewerbes jederzeit stattfinden kann.
4. Alle zum Schlachten erworbenen Pferde müssen vor der Tödtung von dem dazu bestimmten polizeilichen Thierarzt untersucht werden, welcher über die Genussfähigkeit zu entscheiden hat und zugleich für die Folgen verantwortlich ist.
5. Sollten bei der im Leben stattfindenden Besichtigung der Thiere über den Fleischgenuss Zweifel obwalten, so ist nach dem Tode eine weitere Untersuchung vorzunehmen und dann, je nach dem Befunde der Genuss zu bewilligen oder zu verbieten.
6. Wird das Schlachtstück zum Fleischgenuss für untauglich erklärt, so ist dasselbe sofort an den Abdecker abzuliefern oder wo solcher nicht da ist, das genannte Thier an einem entlegenen Orte zu tödten und nach Entnahme der Haut und sonst nutzbaren Theile, wenn dies die Krankheit zulässig macht, genügend tief zu vergraben. Das sofortige Wegbringen und Vergraben des Fleisches in den sub. 5 ein-

*) ☞ Das Pferdefleisch als Volksnahrungsmittel praktisch und theoretisch dargestellt, nebst sanitätspolizeilichen Vorschlägen von Dr. L. H. Koch. 8. Hoyerswerda, W. Erbe 1858.

tretenden Falle ist in gleicher Weise zu bewerkstelligen.

7. Als untauglich zum Fleischgenuss sind die Pferde zu halten:
   a) die in Folge hohen Alters oder zu grosser Anstrengungen sich in einem vollkommen abgemagerten Körperzustande befinden;
   b) die mit cachektischen Krankheiten behaftet sind, überhaupt wo der Gesammtorganismus so afficirt ist, dass eine Neigung zur Säfteauflösung sich befürchten lässt oder bereits zugegen ist;
   c) die an solchen Uebeln leiden, welche ein Contagium entwickeln, namentlich bei Krankheiten, die auf Menschen übertragbar sind;
   d) die durch vegetabilische oder mineralische Gifte sich in Erkrankung befinden.

8. *) Jeder Rossschlächter hat ein von der Polizeibehörde zu pargraphirendes und abzustempelndes Schlachtbuch zu führen, welches nach dem nachstehenden Schema eingerichtet sein muss:

1.	2.	3.	4.	5.	6.
Laufende Nr.	Signalement des Pferdes.	Tag des Erwerbes.	Namen des Verkäufers und Vermerk über dessen Legitimation.	Attest des polizeilichen Thierarztes über die Genussfähigkeit und den Fehler des Thieres.	Tag des Schlachtens oder Wiederverkaufs.

Die ersten 4 Rubriken müssen sofort und binnen 24 Stunden vom Rossschlächter ausgefüllt werden, nachdem das Thier erworben ist, wenn dessen Abschlachtung auch noch nicht sofort beabsichtigt wird.

Zur Ausfüllung der 4. Rubrik genügt die Aufführung des Namens derjenigen Person, von der das Pferd erworben worden ist, sofern dieselbe dem Rossschlächter als im Inlande ansässig persönlich bekannt ist.

Die 5. Rubrik wird von dem polizeilichen Thierarzt ausgefüllt; demselben darf das zum Schlachten bestimmte Thier jedoch nicht früher als höchstens 24 Stunden vor dem Schlachten zur Untersuchung vorgestellt werden.

Die Rubrik 6 ist vom Fleischer spätestens 24 Stunden nach der Schlachtung auszufüllen.

9. Findet das Pferdeschlachten an solchen Orten statt, wo sich kein Thierarzt oder Arzt befindet, so muss ein ehrenhafter, in der Sache genügend instruirter Mann als Ortsfleischbeschauer von der Behörde ernannt und vereidet werden, der die dem polizeilichen Thierarzte obliegenden Pflichten zu erfüllen und in besondern Fällen das Urtheil des technischen Kreisbeamten einzuholen hat.

10. Das Schlachtbuch muss der Schlächtermeister zur Vorzeigung an die revidirenden Polizeibeamten oder den polizeilichen Thierarzt resp. Ortsfleischbeschauer stets bereit halten.

11. Die Bezahlung der Gebühren für die betreffenden Untersuchungen der Thiere sind von dem Schlächter zu entrichten.

12. Jedes Zuwiderhandeln gegen diese Verordnungen ist mit einer näher zu bezeichnenden Polizeistrafe zu belegen.

Plötzlicher Tod der Gebärenden.

Von N. E. Ravn.

1. Fall. Am Morgen des 14. März 1854 wurde der Verf. von einem Manne gerufen, dessen Frau jeden Tag ihre Entbindung erwartet hatte, aber plötzlich gestorben war. Die Frau war 34 J. alt, hatte eine gute Gesundheit genossen und sollte, mit Einschluss von 3 Fehl- und 1 Zwillingsgeburt, zum 14. Male gebären. Bei der letzten Geburt im J. 1849 hatte man die Zange anwenden und einmal hatte man die Placenta lösen müssen, in allen andern Fällen war die Geburt und das Wochenbett normal gewesen. Während der letzten Schwangerschaft war die Frau gesund gewesen, hatte aber einmal an leichten Krämpfen in den Händen und Füssen gelitten. Am Tage zuvor war sie vollkommen gesund gewesen, sie hatte kräftige Kindesbewegungen verspürt, Zeichen der bevorstehenden Geburt hatten sich aber nicht gezeigt. Am 14. März war sie um 3 Uhr Morgens aufgestanden, um ihr Wasser zu lassen, hatte aber, nachdem diess geschehen war, heftige krampfartige Zuckungen bekommen, so dass sie ihr Mann in das Bett tragen musste, worin sie tief und beschwerlich athmend und mit Schaum vor dem Munde lag. Der Mann eilte ärztliche Hülfe zu suchen, fand aber bei seiner Rückkehr die Frau todt. Als der Verf. um 5 Uhr Morgens ankam fand er die Frau auf der rechten Seite des Gesichts im Bette liegend, sie war blau im Gesichte, hatte Schaum vor dem Munde und die Hände geballt. Diese, sowie die Beine und der Leib waren kalt. Letzterer verhielt sich so wie am Ende der Schwangerschaft; Fruchtgeräusch war nicht zu hören; das Orif. uteri war wie bei einer Frau, die schon mehrere Male geboren hat, geschlossen. Am fol-

*) Verordnung des königl. Polizei-Präsidii zu Berlin vom 24. März 1854 §. 4.

genden Tage wurde die Leiche in der Endbindungsanstalt geöffnet. Das Gehirn und die umliegenden Häute zeigten weiter nichts Abnormes, als dass eine grosse Menge eines dünnen, schwarzen Blutes aus den Sinus ausfloss und die Arachnoidea eine etwas stärkere venöse Injektion darbot und etwas trübe war; aus dem Rückenmarkskanale floss kein Blut; das Rückenmark wurde nicht untersucht. Lungen etwas ödematös, vielleicht in Folge beginnender Fäulniss; in den Pleurahöhlen eine ziemliche Menge Serum, im Herzen flüssiges Blut. Der gehörig entwickelte schwangere Uterus mit seinem Fundus stark nach der rechten Seite hin gekehrt und den ganzen untersten Theil der Bauchhöhle ausfüllend. Der obere Theil letzterer von den von Luft stark ausgedehnten Därmen und Magen, welche auswendig etwas geröthet erschienen, angefüllt. Leber gross, sonst aber gesund; Gallenblase etwa 6″ lang, 3″ im Dm., halbdurchsichtig und mit Galle angefüllt; im Collum ein würfelförmiger Stein, welcher den Ausgang aus der Blase versperrte. Milz in 2, ungefähr gleich grosse, durch einen Isthmus verbundene Hälften getheilt; ihre Substanz sehr matschig. Nieren in beiden Substanzen dunkel gefärbt. Im Uterus eine völlig ausgetragene Frucht männl. Geschl. in der 1. Scheitellage; das Fruchtwasser von Meconium gefärbt; im rechten Ovarium ein Corp. luteum.

Die Symptome in den letzten Augenblicken des Lebens waren ohne Zweifel die der Eklampsie gewesen. Die Sektion erklärte die Entstehungsweise des Todes aber durchaus nicht, nur die starke Congestion zum Gehirn schien anzudeuten, dass dieses der Ausgangspunkt des Todes gewesen sei. Da kein Blut aus dem Rückenmarkskanale ausfloss, so ist wohl anzunehmen, dass kein flüssiges Blut in demselben vorhanden war. Der Tod schien in Folge einer rasch verlaufenden Eklampsie entstanden zu sein.

Der 2. Fall betraf eine 31 J. alte, unverheirathete Erstgebärende, welche in dürftigen Umständen gelebt hatte, stets schwächlich gewesen war, sehr an nervösen Kopfschmerzen gelitten hatte, die jedoch während der Schwangerschaft weniger heftig gewesen waren. In den letzten Monaten war Oedem der Beine und etwa 1 Mon. vor ihrer Aufnahme eine nicht bedeutende Mutterblutung aufgetreten, auch hatten Gemüthsbewegungen schädlich auf Pat. eingewirkt. Am 24. Mai 1854 verspürte die Kr., welche ihre Entbindung erst in 6 W. erwartete, Wehen, welche in der folgenden Nacht so zunahmen, dass sie am 25. Hülfe im Entbindungshause nachsuchte. Der Muttermund hatte etwas über 1″ im Dm. und das Wasser war noch nicht abgegangen. Die von der Anstalt zu Hülfe gesendete Hebamme fand die Wehen gut und kräftig, aber nicht anhaltend. Die Fortdauer derselben bewirkte, dass der Muttermund um 4 Uhr des Morgens verstrichen war und der Kopf in erster Scheitelstellung über dem Eingange des Beckens stand; die Häute wurden gesprengt und der Kopf trat in das Becken. Die Kreisende bemerkte jetzt einen eigenthümlichen Schmerz im Kopfe und der schleunigst herbeigerufene Verf. fand sie in Convulsionen liegend, ohne Bewusstsein mit contrahirten, unbeweglichen Pupillen, Schaum und etwas blutigem Schleim vor dem Munde, sowie krampfhafter Affektion der Respirationsmuskeln, jedoch ohne Zuckungen in den Extremitäten. Der Kopf des Kindes stand in der untern Beckenöffnung mit dem Längsdurchmesser in der Längenweite des Beckens; er wurde mittelst der Zange leicht entwickelt und bald darauf erfolgte die Geburt eines lebenden, völlig ausgetragenen Knaben. Gleich nach der Geburt nahmen die krampfhaften Zufälle etwas ab, allein das Bewusstsein kehrte nicht wieder. Der Uterus zog sich gut zusammen, als aber die Contraktionen desselben später heftiger wurden, nahmen auch die übrigen krampfhaften Zufälle an Heftigkeit zu. Die Placenta wurde nach ½ Std. ausgestossen; Blutung erfolgte nicht. Es stellte sich eine unbedeutende Remission in den Krämpfen ein, ohne dass das Bewusstsein wiederkehrte. Das Schlingen war unmöglich; das Gesicht sah anämisch aus. Nach etwa 2 Std. stellten sich klonische Krämpfe in den Armen und besonders in den Fingern ein und die Augen wurden verdreht, die rechte Pupille erschien erweitert, die linke zusammengezogen. Die Gesichtsmuskeln waren schlaff und etwa nach der rechten Seite hin hängend. Allgemeine und örtl. Blutentziehungen entleerten wenig Blut; der soporöse Zustand dauerte fort und Pat. starb gegen 10 Uhr Morgens, ohne dass die Krämpfe wiederkehrten. — Sektion. Die Füsse und Lenden der anämischen Leiche waren stark von Serum infiltrirt. Die Hirnhäute waren nicht blutreicher als gewöhnlich; die Oberfläche der Arachnoidea war ungewöhnlich trocken und die Gyri erschienen abgeplattet. Die Hirnsubstanz war fest, aber nicht auffallend injicirt. Aus den Ventrikeln flossen etwa 2 Unz. Blut ab, ausserdem fanden sich noch etwa 4 Unz. geronnenes Blut in denselben. Am stärksten war diese Ansammlung an der rechten Seite, wo sie selbst die Wände nach allen Seiten hin gedrängt hatte. Von hier aus hatte sich das Blut in den 3. Ventrikel verbreitet, daselbst das Corp. callos. und den Fornix in die Höhe gehoben, war dann in den linken Seitenventrikel und endlich durch den Aq. Sylvii in den ebenfalls beträchtlich ausgedehnten 4. Ventrikel und an der linken Seite desselben unter den Floccul. nerv. pneumogastr. gedrungen. Der hintere Theil des Corp. striatum im rechten Seitenventrikel war gleichsam vergrössert und seine Oberfläche in einer Tiefe von 1‴ erweicht und mit Blutpunkten durchdrungen. Die Decke dieses Ventrikels war ebenfalls oberflächlich degenerirt, dasselbe fand am hintern Cornu Statt, dagegen war der Thalamus gesund und das Cornu descendens nur ausgedehnt. Der linke Seitenventrikel war allgemein ausgedehnt, aber nicht weiter zerstört, als dass das Cornu poster. oberflächlich erweicht erschien; der 3. und 4. Ventrikel waren ausgedehnt, aber nicht desorganisirt. — Lungen etwas ödematös; Herz schlaff, Leber bleich, locker, muskatnussartig; Milz hell, mürbe und weich. Die Nieren waren an der Oberfläche bleich und beim Abziehen des Ueberzuges wurde ein Thei

der Masse derselben mit abgezogen; beide Substanzen von gleicher Farbe; die Tubularsubstanz von speckartigem Aussehn. Der dunkle Urin enthielt viel Eiweiss. Auf der Oberfläche und in der Substanz des gehörig zusammengezogenen Uterus fanden sich viele Fibroide von der Grösse einer Erbse.

Verf. stellt die Frage, ob man den Fall für Eklampsie oder Apoplexie zu halten habe; die Symptome sprechen für erstere, die Erscheinungen bei der Leichenöffnung für letztere. Der Unterschied zwischen Apoplexie und der apoplektischen Form der Eklampsie liegt darin, dass bei letzterer der Tod durch Asphyxie, entweder direkt während des Krampfanfalles, oder durch die Folgen desselben unter Coma erfolgt, indem das Hirn während der Asphyxie mit Blut überfüllt wird, welches dann extravasirt. In der reinen Apoplexie hingegen soll der Tod unmittelbar vom Gehirn ausgehen, durch ein daselbst stattfindendes Extravasat, vielleicht in Folge eines organischen Fehlers. Der in Rede stehende Fall dürfte daher eine Apoplexie gewesen sein, indem die Hirnmasse im Umkreise der Ventrikel und besonders des rechten, in einem solchen degenerirten Zustande sich befand, dass es nicht denkbar war, derselbe sei während der kurzen Dauer des Anfalles entstanden. Die bei Lebzeiten wahrgenommenen Symptome waren jedoch denen der Eklampsie so ähnlich, dass die Krankheit als solche diagnosticirt wurde, wofür noch die gleichzeitige Albuminurie sprach. Verf. glaubt, dass man Blutergiessungen im Gehirn, wenn sie auf diese Weise, wie in dem fragl. Falle vorkommen, am richtigsten für eine apoplektische Form der Eklampsie und nicht für eine eigentliche Apoplexie hält, deren Vorkommen während der Geburt überhaupt noch nicht hinlänglich constatirt ist. Eine scharfe Grenze lasse sich zwischen Eklampsie und Apoplexie gar nicht ziehen; jene setze eine gewisse Reihe von Symptomen voraus, ohne dass man dabei an eine bestimmte anatom. Veränderung denke, diese setze aber ausser einer Symptomenreihe auch noch eine bestimmte anatom. Veränderung voraus. Da sich in dem in Rede stehenden Falle beide gemeinschaftlich fanden, so dürften sie beide als Folgen der Albuminurie zu betrachten sein. Wenn bei einer Gebärenden Blutextravasation im Gehirn eingetreten ist, d. h. wenn der Anfall apoplektisch ist, so kehrt das Bewusstsein nicht wieder. Die Krämpfe treten nicht mit der Heftigkeit, wie in der einfachen Eklampsie ein, wahrscheinlich weil die Compression des Gehirns das Uebergewicht über die Reizung desselben hat. Die Gesichtsfarbe bei einfacher Eklampsie in Folge von Congestion stark roth, wird, wenn Blut im Gehirn extravasirt ist, ganz bleich. Der Puls ist dabei klein und regelmässig. Nach der Lachapelle soll auch noch zwischen Apoplexia und Eclampsia parturientium der Unterschied bestehen, dass bei jener nicht die Vorboten wie bei dieser sich zu zeigen pflegen; indessen glaubt Verf., dass dieses in Bezug auf den eigentlichen apoplektischen Zustand, nicht aber in Bezug auf die apoplektische Form der Eklampsie gelten möge, indem in seinem Falle die Prodromi der Eklampsie (habitueller nervöser Kopfschmerz, Albuminurie und Oedem der Beine) vorhanden waren. (Aus Hospitals-Meddelelser, II. R. B. I. durch v. d. Busch Schmidt's Jahrb. 98. 4.)

Miscelle.

Ein Nasenpolyp, welcher Aufsaugung des Körpers vom Keilbeine und Obliteration der Carot. Intern. bewirkte. Der Kranke, ein 50jähriger Arbeiter, am 2. Januar 1858 auf die Abtheilung von S. aufgenommen, gab an, dass ihm vor 30 Jahren ein Nasenpolyp von einem Chirurgen theilweise ausgeschnitten wurde, dass er aber bald wieder aufwucherte und spätere Versuche, ihn mit Instrumenten auszureissen oder mit chemischen Mitteln zu zerstören, eben so fruchtlos waren. Kurze Zeit vor seiner Aufnahme bemerkte Patient, dass er taub wurde und die Sehkraft im rechten Auge rasch bis zum gänzlichen Verluste sank. Wiederholte Hämorrhagie bestimmte ihn, das Spital aufzusuchen. Er zeigte einen blöden Ausdruck des Gesichtes, obgleich keine Geistesschwäche hervortrat; das rechte Auge war blind; im linken bestand Strabismus nach einwärts; der Blutverlust machte ihn anämisch. Am 7. Januar wurde er von epilepsieartigen Anfällen und darauf von theilweiser linkseitiger Hemiplegie befallen. Am 17. Januar ging ein ähnlicher Anfall in Koma über, welches nach 13 Stunden mit Tod endete. Die von S. Jones vorgenommene Leichenöffnung zeigte beide Nasenlöcher der an ihrer Wurzel breitergewordenen Nase ausgefüllt von einem Theil eines grossen Polypen von der gewöhnlichen fibro-cellulösen Structur. In der rechten Hemisphäre des Gehirns waren 3 Eiteransammlungen, die eine hart an der obern Fläche vor ihrem hintern Ende; die zweite beiläufig 1 Zoll von den untern Flächen ungefähr in der Mitte der äussern Fläche der Hemisphäre; und die dritte, noch tiefer gelagert und mehr nach einwärts; die äussere Seite des rechten corpus striatum einschliessend und sich beinahe bis zum Seitenventrikel erstreckend. Der zweite Abscess bildete eine Höhle von der Grösse eines kleinen Hühnereis; der erste und dritte von der Grösse eines Taubeneis. Jeder Abscess war von etwas geröthetem und weicherm Markgewebe begrenzt, auch war die ganze Hemisphäre erweicht. Die Ventrikel waren erweitert und enthielten viel ziemlich trübes Serum. Die dura mater war in der Gegend des process. basil. und der sella turcica verdickt und unter derselben war offenbar ein Verlust von Knochengewebe, indem der vordere Theil des process. basil. aufgesaugt worden. Auch im Sinus sphenoidalis wurde eine Polypenmasse gefunden. Die Siebplatte des Os ethmoid. war etwas spröder als gewöhnlich; die sie bedeckende dura mater war gesund. Die carot. intern. konnte ungefähr $^1/_3$ Zoll bis in den Sinus cavernos. verfolgt werden, aber zwischen dieser Grenze und dem Punkte, wo die Arterie zwischen den vordern process. clinoid. sich nach aufwärts wendet, konnten die Gefässhäute nicht weiter unterschieden werden. Nach dem Eintritt in den Sinus cavernosus schienen die Häute sich gesondert zu haben und die beiden Seiten der innern Haut adhärent geworden zu sein; so dass ein rundliches Ende gebildet wurde, verstopft von einem derben und adhärenten Gerinnsel, ungefähr $^1/_4$ Zoll im Umfang. Das Knochengewebe, welches die innere Grenze dieses Sinus bildete, war völlig aufgesogen. (Brit. med. Journ. Lond. Juni. 1858. No. LXXVI.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 4.**

Naturkunde.

Das weibliche Receptaculum seminis der weiblichen Urodelen.

Von Dr. C. Th. v. Siebold (München).

Als ich vor zweiundzwanzig Jahren bei den weiblichen Insekten zuerst die Anwesenheit und Bedeutung des Receptaculum seminis nachwies[1]), ahndete ich nicht, dass mir vorbehalten war, auch bei Wirbelthierweibchen ein gleiches Organ zu entdecken. Nachdem später ausser in der Insektenclasse noch in verschiedenen anderen Classen der wirbellosen Thiere eine Samentasche als Anhang der weiblichen Fortpflanzugsorgane aufgefunden war, lag der Gedanke nahe: ob nicht auch bei gewissen Wirbelthierweibchen ein ähnlicher Samenbehälter vorhanden sein könnte, von welchem aus die nach vollzogener Begattung in bald grösseren, bald geringeren Zeitzwischenräumen von den Ovarien sich lostrennenden Eier durch Spermatozoiden befruchtet würden. Obwohl ausser mir gewiss auch andere Naturforscher sich eine solche Frage aufgeworfen haben mögen, so scheint man sich doch nie ernstlich mit dem Aufsuchen eines Receptaculum seminis bei weiblichen Wirbelthieren beschäftigt zu haben, denn gewiss wäre der Fund, den ich während des verflossenen Spätsommers in dieser Beziehung gemacht habe, auch anderen Forschern nicht entgangen, wenn sie darnach gesucht hätten.

Mit Recht konnte Leydig noch im vorigen Jahre sagen[2]): „bei Wirbelthieren kennt man mit Sicherheit noch nichts von einem Receptaculum seminis." Zwar erklärt Hyrtl[3]) einen bei Chimaera monstrosa von Leydig[1]) aufgefundenen Sack, der mit dem weiblichen Genitalsystem zusammenhängt, für eine Samentasche, ohne aber einen überzeugenden Beweis für die Richtigkeit seiner Deutung geliefert zu haben. Dagegen kann ich heute mit der grössten Bestimmtheit die Behauptung aussprechen, dass bei gewissen Wirbelthierweicbhen, nämlich bei allen weiblichen Salamandern und Tritonen ein Receptaculum seminis vorhanden ist.

Die erste Vermuthung, dass die weiblichen Urodelen eine Samentasche besitzen möchten, kam mir in den Sinn, als ich während der letzten Herbstferien in der herrlichen Gebirgsgegend von Berchtesgaden einen längeren Aufenthalt gemacht und es unternommen hatte, die Entwickelungsgeschichte des lebendiggebärenden schwarzen Alpensalamanders, über welchen Schreibers[2]) so viel merkwürdiges mitgetheilt, mit eigenen Augen zu verfolgen. Ich hatte mir einen gehörigen Vorrath von dieser bei Berchtesgaden nicht selten vorkommenden Salamandra atra verschafft, und war erstaunt, bei der Zergliederung der weiblichen Individuen dieses Molches dieselben in den verschiedensten Stadien der Trächtigkeit anzutreffen. Dasselbe nahm ich soeben acht Monate später an zahlreichen Weibchen eines Transportes von 80 lebenden schwarzen Erdmolchen wahr, die im Anfang dieses Monats Juni in der Umgegend von Berchtesgaden bei ihrem ersten Er-

---

1) S. meinen Aufsatz über: die Spermatozoen in den befruchteten Insektenweibchen, abgedruckt in Müller's Archiv 1837 S. 392.

2) Vergl. dessen Lehrbuch der Histologie 1857. S 543.

3) Vergl. Sitzungsberichte der mathemat. naturwissenschaftl. Classe der. k. Akademie der Wissenschaften. Bd. XI. Wien 1854 S. 1086. Fig. 2 gh.

1) S. Müller's Archiv 1854 S. 268.

2) S. dessen bei der Naturforscher-Versammlung zu Wien gehaltenen und in der Isis 1833 S. 527 abgedruckten Vortrag: „Ueber die specifische Verschiedenheit des gefleckten und des schwarzen Erdsalamanders und die höchst merkwürdige, ganz eigenthümliche Fortpflanzungsweise des letztern." Einige denselben Gegenstand betreffende Notizen theilte Schreibers in einem wenig bekannt gewordenen Briefe mit, der sich in dem naturwissenschaftlichen Anzeiger der schweizerischen Gesellschaft für gesammte Naturwissenschaften, Jahrg. II 1849. S. 54 abgedruckt findet.

scheinen nach einem warmen Gewitterregen gesammelt und mir gesendet worden waren.

Ich überzeugte mich bei diesen Untersuchungen von der Richtigkeit aller von Schreibers über diese Salamandra atra gemachten Angaben. Nach diesen Mittheilungen ist es bekannt, dass der lebendiggebärende schwarze Erdsalamander immer nur zwei vollkommen ausgebildete, 20 bis 22 Linien lange Junge, an denen jede Spur von Kiemen verschwunden ist, zur Welt bringt, während dieselben als Foetus mit ausgezeichnet langen bis über die Hinterschenkel hinabragenden Kiemen versehen sind[1]), so dass also diese als Landthiere zur Welt kommenden schwarzen Erdsalamander ihre Metamorphose von Anfang bis zu Ende im Mutterleibe durchmachen müssen. Während der Monate August und September fand ich nun in einigen erwachsenen Weibchen des schwarzen Erdmolches zwei ganz ausgetragene Junge, in anderen dagegen hatten sich die beiden Jungen eben erst zu entwickeln angefangen, während wiederum in anderen die beiden Jungen als kiementragende Larven mehr oder weniger die Hälfte ihrer Entwickelungszeit überstanden hatten. Eine solche Verspätung des Fortpflanzungsgeschäftes war mir an diesem schwarzen Salamander um so mehr aufgefallen, als die Brunstzeit dieser Thiere, wie bei fast allen geschwänzten und ungeschwänzten Batrachiern in die Zeit des Frühlings und des Frühsommers fällt. In der That zeigten sich auch bei den männlichen Individuen des schwarzen Salamanders, welche ich im August und September untersuchte, die inneren Geschlechtstheile in einem vollständig unthätigen Zustande, während die im Anfang Juni von mir untersuchten Männchen Hoden und Samenleiter mit beweglichen Spermatozoiden gefüllt besassen, woraus ich schloss, dass von diesem geschwänzten Batrachier der Begattungsakt ebenfalls in den wärmeren Frühlingstagen vorgenommen werde und dass die Trächtigkeit und das Gebären der Weibchen dieses Erdmolches von da ab den Sommer hindurch bis gegen Herbst und Frühling hin sich vielleicht mehrmals wiederhole.

Da die schwarzen Salamander in der höheren Alpenregion zu leben bestimmt sind, wo sich nicht so leicht und so andauernd futterreiches Wasser findet, in das die trächtigen Weibchen dieser Salamanderart, wie die in niederen und wasserreicheren Gebirgsregionen wohnenden gelbgefleckten Salamander, mit Kiemen athmende Jungen unterbringen könnten, so sind dieselben auch dazu bestimmt, ihre Brut länger bei sich zu tragen, um sie nachher sogleich als fertige Land- und Lungenthiere zur Welt zu bringen. Es gebären aber auch aus diesem Grunde die schwarzen Salamander nicht, wie Salamandra maculosa,

1) Van der Hoeven hat in seinen Fragmens Zoologiques sur les Batraciens (in den Mémoires de la société d'histoire naturelle de Strassburg. Tom. III. 1840—46. Fig. 6, 7) einen ziemlich erwachsenen Foetus, den er aus dem Uterus eines schwarzen Salamanders herausgeschnitten hatte, abgebildet, dessen Kiemen aber sich gewiss schon in der Rückbildung befanden, da sie nicht bis zur Hälfte des Abdomens hinabreichten.

dreissig bis vierzig und 12 bis 15 Lin. lange Larven, sondern, wie schon vorhin erwähnt wurde, nur zwei, aber um so viel grössere, nämlich bis zu 22 Lin. lange vollkommen ausgebildete kiemenlose Junge. Dieser vollkommene Entwickelungszustand der neugeborenen schwarzen Salamander wird durch einen höchst merkwürdigen, schon von Schreibers beobachteten[1]) Vorgang erreicht. Es treten nämlich, wie bei dem gefleckten Salamander, vierzig bis sechszig Eier jederseits in den Uterus ein, aber von diesen Eiern entwickelt sich in jedem der beiden Fruchthälter immer nur ein einziges Ei, und zwar, wie ich beobachtet habe, immer das unterste dem Uterusausgang zunächst gelegene Ei, während die übrigen Eier zu einer gemeinschaftlichen Dottermasse zerfliessen. Hat der Embryo sich auf Kosten seines eigenen Dotters mit Kopf, Rumpf und Schwanz entwickelt, so eignet sich derselbe die übrige Dotterflüssigkeit des Uterus durch Verschlucken und Verdauung ebenfalls an, und ist dadurch im Stande, alle Entwickelungsstadien der Urodelenbrut bis zur vollständigen Ausbildung eines Landsalamanders im Mutterleibe durchzumachen. Durch den Umstand, dass sich der Geburtsakt von nur zwei Jungen bei Salamandra atra während eines Jahres wahrscheinlich mehrmals wiederholt, wird wohl dieser Erdsalamander in seiner Vermehrung den übrigen Urodelen nicht nachstehen.

Weichen die Weibchen des schwarzen Erdmolches von den meisten übrigen Batrachiern, welche nur einmal im Frühjahre oder Frühsommer ihre Geschlechtsfunktion verrichten, schon dadurch ab, dass sie in dem langen Zwischenraume von zwölf Monaten mehrmals hintereinander in jedem ihrer Ovarien die beträchtliche Summe von je 50 bis 60 Eiern zur Reife bringen, so erhält diese Erscheinung noch eine ganz besonders auffallende Seite, indem von diesen in die Fruchthälter gelangenden Eiern jedesmal nur eines auf jeder Seite zur vollständigen Entwickelung gelangt. Ich habe mich, wie schon oben erwähnt worden ist, überzeugt, dass die Männchen von Salamandra atra, deren Weibchen im August und September sowie im Anfang Juni sich in den verschiedensten Stadien der Trächtigkeit befanden, um dieselbe Zeit auch nicht die geringsten Zeichen von Brünstigkeit an sich trugen. Aus diesem Grunde musste die Entwickelungsfähigkeit jener, wenn auch nur wenigen Eier in mir die Frage hervorrufen: wie kommt die Befruchtung aller dieser Eier zu Stande? Diese Frage versuchte ich zuerst dadurch zu beantworten, dass ich das in Bezug auf lebendiggebärende Wirbelthiere Wahrgenommene auch auf die viviparen schwarzen Erdsalamander anwendete und annahm, die befruchtenden Spermatozoiden des schwarzen Erdsalamanders treten im Uterus oder im Eileiter mit den Eiern in jene innige Berührung, welche die Befruchtung der letzteren zur Folge hat, freilich musste ich alsdann auch annehmen, dass die Spermatozoiden sich mehrere Monate lang in den weiblichen Geschlechtswegen, nämlich in den Fruchthältern oder Tu-

1) S. Isis a. a. O. S. 529.

ben des schwarzen Erdsalamanders unversehrt aufhalten könnten, da die Weibchen des schwarzen Erdmolches vom Frühjahr ab das ganze Jahr hindurch mehrmals nacheinander trächtig werden, die Männchen dagegen nur im Frühjahre einmal sich brünstig zeigen. Ob aber die Spermatozoiden, frei in den weiblichen Geschlechtswegen eine so lange Zeit befruchtungsfähig, d. h., beweglich bleiben, ist zweifelhaft, denn von anderen Wirbelthieren hat man bis jetzt ganz entgegengesetzte Erfahrungen, indem nämlich die Beweglichkeit der Spermatozoiden in den weiblichen Geschlechtswegen bei Säugethieren von Prevost und Dumas so wie von Bischoff auf etwa acht Tage veranschlagt, bei Lacerta vivipara von Leuckart noch nach zwölf Tagen beobachtet wurden [1]).

Es ist ausserdem noch ein anderer bedenklicher Umstand vorhanden, welcher die Einsicht in den Befruchtungsvorgang der Eier des schwarzen Erdmolchs erschwert und der sich durch die Frage ausdrücken lässt: wie mag es kommen, dass bei Salamandra atra von allen 50 bis 60 Eiern, welche zu verschiedenen Zeitabschnitten beiderseits den Eierleiter durchgleiten und den Fruchthälter ausfüllen, jedesmal nur ein einziges und zwar immer das unterste Ei befruchtet wird und zur Entwickelung gelangt? Diese Frage in Verbindung mit den bereits erwähnten Bedenklichkeiten brachte mich auf den Gedanken, nachzuforschen, ob nicht in den weiblichen Geschlechtswegen von Salamandra atra irgendwo eine Art Receptaculum seminis verborgen stecke, welche die nach der Begattung übergetretenen Spermatozoiden ähnlich, wie bei gewissen Arthropoden, lange Zeit frisch und beweglich erhalten und von Zeit zu Zeit etwas von seinem Inhalte zur Befruchtung jener untersten Eier der Fruchthälter abgeben könnte.

Um eine solche Samentasche bei dem weiblichen schwarzen Erdmolch zu finden, untersuchte ich zuerst genau das unterste Ende der beiden Fruchthälter, konnte aber hier nichts entdecken, was als Receptaculum hätte gedeutet werden können. Ich liess mich aber durch diesen ersten misslungenen Versuch nicht abschrecken und richtete meine Aufmerksamkeit auf die Kloake und zwar auf die den Uterusöffnungen zunächst gelegene Gegend derselben. Ich wurde auch bald für meine Bemühungen belohnt, denn hier fand ich wirklich ein Organ, welches bewegliche Spermatozoiden enthielt und nichts anderes als ein Receptaculum seminis sein konnte. Als ich nämlich an den auf dem Rücken liegenden schwarzen Salamanderweibchen, welche ich durch mehrere Schläge auf den Kopf betäubt hatte, die Kloake ihrer ganzen Länge nach mit einer feinen Scheere aufspaltete, fiel mir eine auf der Mitte der farblosen Rückenwand der Kloake angebrachte weissliche Erhabenheit in's Auge, über welcher rechts und links die beiden Fruchthälter ausmündeten. Ich schnitt diesen Theil der Kloakenwandung heraus, um ihn unter dem Mikroskope genauer zu untersuchen. Wie war ich

1) Vgl. Leuckart's Artikel: Zeugung in Rud. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Bd. IV S. 920.

erstaunt und erfreut, im Inneren der Substanz dieses Theils der Kloakenwandung eine Menge blinddarmartiger, scharf abgegrenzter, farbloser Schläuche zu erblicken, welche mit sehr lebhaft beweglichen Spermatozoiden mehr oder weniger angefüllt waren. Bei einem sanften Drucke, welchen ich mit dem Deckglase auf das Präparat ausübte, gelang es mir die Spermatozoiden an der, der Kloakenhöhle zugekehrten Oberfläche der Kloakenwandung zum Hervortreten zu bringen, so dass ich sie isoliren und mit einer stärkeren Vergrösserung betrachten konnte, wobei ich mich vollständig von der Identität dieser beweglichen Samenfäden mit den ihres langen Flimmersaumes wegen so berühmt gewordenen Spermatozoiden der Land- und Wassersalamander überzeugte. Sie stimmten in Form und Bewegung vollkommen mit den von J. N. Czermak aus dem Vas deferens der männlichen Salamandra atra beschriebenen und abgebildeten Spermatozoiden überein [1]). Ich vermisste bei keinem Weibchen des schwarzen Erdmolches dieses Receptaculum seminis. Da, wo die einzelnen Schläuche dieses Receptaculum seminis mit Samenfäden dicht angefüllt sind, verräth sich an der herausgeschnittenen und zwischen zwei Glasplatten gepressten Kloakenwand die Anwesenheit des Receptaculum bei auffallendem Lichte durch die milchweise Färbung und bei durchfallendem Lichte durch die schwärzliche Färbung der einzelnen Schläuche. Es besteht nach meinen genaueren und oft wiederholten Untersuchungen ein solches Receptaculum seminis aus zwei an der erwähnten Stelle in der Kloakenwandung eingebetteten Gruppen wurstförmiger und verschieden gebogener oder gewundener Blindschläuche, deren unteres nach der freien Mündung hingerichtetes Ende stets verengert ist, während das entgegengesetzte blinde Ende immer erweitert erscheint. Es lassen sich ungefähr 30 bis 40 solcher Blindschläuche an jeder Gruppe herauszählen, welche als Receptaculum seminis der rechten und linken Seite einander so genähert sind, dass nur ein ganz schmaler Zwischenraum in der Mittellinie am Rücken der Kloakenwandung von diesen Blindschläuchen frei bleibt. Die Blindschläuche sind übrigens auf beiden Seiten so geordnet, dass ihre verengerten Hälse mit ihren sehr schwer in die Augen fallenden Mündungen mehr oder weniger nach dem Mittelpunkte einer jeden Gruppe hingerichtet sind, während die blinden Enden derselben rund umher die Peripherie der beiden Gruppen einnehmen.

Aus der ganzen Anordnung dieser Samenbehälter lässt sich mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sie demselben Zwecke zu dienen haben, wie die Receptacula seminis der Arthropoden, das heisst, sie werden, wie diese, bei der Begattung die von der Kloake des Männchens in die Kloake des Weibchens überströmenden Spermatozoiden aufzunehmen und längere Zeit aufzubewahren haben, um aus diesem Samenvorrath später, je nach Be-

1) S. dessen Beitrag zur Kenntniss der festen Formbestandtheile im Samen der Molche. Fig. 1—6. (Abgedruckt in der Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur i. J. 1848. S. 79.)

dürfniss von Zeit zu Zeit eine gewisse Quantität Spermatozoiden zur Befruchtung der Eier abgeben zu können. Es werden hierbei aber die Eier von den vorräthig gehaltenen Spermatozoiden nicht, wie bei den meisten Arthropoden, während ihres Hindurchgleitens durch die untersten Geschlechtswege befruchtet, sondern es werden hier, da die Entwickelung der Jungen des schwarzen Salamanders bereits im Uterus vor sich geht, die Spermatozoiden aus dem Receptaculum seminis in den Uterus eintreten mussen. Der Eintritt der Spermatozoiden in die beiden Fruchthälter des schwarzen Salamanders erscheint dadurch ermöglicht, dass sich hier in der nächsten Nähe der Samentaschen auch die beiden Mündungen der Fruchthälter befinden, welche mit ihren kurzen faltigen Rändern und im geschlossenen Zustande eine papillenartige Hervorragung dicht über derjenigen Stelle der Kloake bilden, an welcher die Blindschläuche der Samentaschen verborgen liegen. Man darf wohl annehmen, dass durch eine leichte Kontraktion der Kloake bei geschlossener äusserer Kloakenspalte die Ränder der schwach und vorübergehend geöffneten Uterusmündungen jene Stelle der Kloake berühren können, an welcher die Blindschläuche der Samentaschen in die Kloakenhöhle ausmünden, und dass auf diese Weise ein Austreten einzelner Spermatozoiden aus diesem oder jenem Blindschlauch, sowie ein Eintreten derselben durch den geöffneten Muttermund in den Uterus zu Stande käme.

Ob dieser Uebertritt von Spermatozoiden aus dem Receptaculum seminis in den Uterus bei Salamandra atra

erst stattfindet, nachdem sich bereits die Fruchthälter mit Eiern gefüllt haben, oder ob jener Vorgang sich vorher ereignet, darüber habe ich mir keine Auskunft verschaffen können, indessen möchte ich doch glauben, dass ersteres stattfinde, weil sich dadurch jene Frage, warum von 50 bis 60 Eiern in den Fruchthältern des schwarzen Erdmolchs jedesmal nur ein einziges und zwar immer das unsterste Ei zur Entwickelung gelangt, am besten beantworten lässt. Es werden nämlich bei den mit vielen Eiern angefüllten Fruchthältern die Wandungen derselben die Eier so dicht umschlossen halten, dass die durch den geöffneten Muttermund eindringenden Spermatozoiden nur zu dem untersten diesem zunächst liegenden Eie vordringen und dieses allein befruchten können.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Ueber das Gehörorgan der Insecten hat Herr Lespés dem Institut de France seine Beobachtungen mitgetheilt. Erichson hat in den Antennen kleine mit einer Membran geschlossene Oeffnungen beschrieben; Herr L. nennt diese Tympanulae. Er fand hinter diesen Oeffnungen bei frischen Thieren kleine Säcke, welche mit einer dicken Flüssigkeit gefüllt sind und einen festen Körper enthalten. In jedes Säckchen tritt eine Endigung des Nerves der Antenne ein. Hier ist also ein Gehörorgan, dem der Crustaceen ähnlich, welche ebenfalls ein Säckhen haben, das mit Flüssigkeit gefüllt ist, einen festen Körper (Otolithen) enthält und in dem sich ein Nerv endigt. Dieses Säckchen liegt auch bei den Insecten immer hinter der Membran einer Tympanula. (L'Institut. 30. Aug. 1257.)

Heilkunde.

Behandlung der Bleichsucht.

Von Dr. Th. Wittmaack (Altona)*).

„Die Nützlichkeit des Eisens (nach Erfahrung aus meiner Praxis), namentlich des Spir. sulf aeth. mart. (mit sekundirenden Rheumgaben) und mit einige Zeit fortgesetztem Gebrauch des Wassers von Fachingen und Spaa ist ausgemachte Thatsache; Thatsache aber auch, dass fast allerseits dem Mittel blindlings vertraut wird. Hat Quevenne Recht, wenn er sagt: das Eisen sei für Chlorotische nicht sowohl eigentliches Medikament, als: Complement de l'alimentation, so hat Oesterlen[1]) wenigstens eben so viel Recht hinzuzufügen, dass Eisen bei Chlorotischen am Ende bloss desshalb die sichersten „Erfolge" biete, weil — man es Solchen von jeher am häufigsten gab, und sich Solche zum Glück meist spontan allmählig erholen!

Wenn neuerdings Körner[1]) gegen Eisenmittel überhaupt, wenigstens aber gegen ihren Missbrauch Ausstellungen macht, so darf diese Opposition gegen ein altes Vorurtheil nur günstig aufgenommen werden, sollte sie dabei auch in ihrer Energie etwas zu stählern auftreten. Körner will der Regel nach ausreichend wissen: Hebung der Digestion und zweckmässige Diät. Dabei bezieht er sich auf Liebig's Bluntuntersuchungen, wonach 61 gr. Eisenoxyd auf 1 Pf. arter. Blut, und 55 gr. auf 1 Pf. venöses kommen. Bei diesem geringen Eisengehalt wird, meint Körner, dem Blut durch Nahrungsstoffe, in denen überdies das Metall in löslichem, oxydirtem Zustande enthalten sei, das Eisen am bequemsten und nützlichsten zugeführt, während eine bestimmt intendirte grössere Quantität davon sich dem Körper doch nicht aufdrängen lasse, vielmehr (worin ihm beizupflichten) sehr lang anhaltender Genuss des Eisens Gastralgie u. s. w. erzeuge. Und in der That, es ist wahr; dass der kontinuirte Genuss von Fleisch Eisen genug zur Bildung „rother" Blutkörperchen in den Organismus einführt. Le Canu's

*) ☞ Handbuch der rationellen Therapie vom heutigen Standpunkt wissensch. Forschung u. klin. Erfahrung von Dr. Th. Wittmaack. I. 8. Leipzig, E. Schäfer 1858.

1) Op. act. S. 302, Anm. 1.

1) Die Chlorose u. s. w. Tübing. 1848.

Vorschlag; Blutfarbestoff anzuwenden, darf überhört werden.

Die übrigen Symptome, welche Berücksichtigung verlangen, sind Stuhlverhaltung, Magenhyperästhesie, Hyperästhesien des plexus cardiacus, Anästhesia psychica universalis und Anästhesia muscularis, idiosynkrasische Zustände (wie Geophagie), Spasmen, Ohnmachten, hysterische- und Gehirnzufälle, Menstruationsanomalien, Neigung zu Flächen- und anderen Entzündungen, zu Oedemen u. s. w. Unter Berücksichtigung der Ursache (Chlorose) verfährt man dagegen im Ganzen nach allgemeinen Grundsätzen.

1. Gegen die oft sehr lästige Hartleibigkeit empfiehlt Mende die eröffnenden Stahl'schen Pillen (Codicis hamburgensis)!! Hamilton (und Colombat) gibt Pillen aus Rheum, Aloe und Jalape. Pillen aus Extr. Rhei compos. pharmak. bor. (et hols.), (allenfalls noch durch einen vermehrten Aloezusatz verstärkt) genügen, abwechselnd mit Kaltwasserlavements (nebst Bewegung) fast immer zum Zweck. Ein gutes Mittel ist:

℞ Inf. rad. Rhei (e ʒiij)
Inf. Cass. cinnam. (e ʒij) ℥iij ana
Natr. muriat. ʒiij
Syr. Mann. ℥ij.
M. S. Mehrmals am Tage 2 Essl. voll. Mit Pausen längere Zeit fortzugebrauchen. Interkurrent Lavements von kaltem Wasser.

2. Gegen Magenhyperästhesien sind von Mercatus Emetica vorgeschlagen. Diese passen selten anders als bei Säurebildung im Magen, wenn die Individuen zugleich mehr torpider Konstitution und im Uebrigen keine Kontraindikationen vorhanden sind. Oft helfen die gewöhnlichen Antacida hinlänglich aus. Sind die Magenschmerzen neuralgischer Natur, so leistet allemal Opium die besten Dienste. Man hat gegen die chlorotische Kardialgie das Coniin angewandt und viel davon erwartet. Dr. W. Reil [1]) (Halle) fand in seinen Versuchen mit diesem Mittel, dass es gänzlich ungeheilt liess. In den wenigsten Fällen wurde selbst die kleine Gabe von gtt. $\frac{1}{2}$ pr. diem vertragen, und zeigten die Kranken sogar eine an Idiosynkrasie streifende Abneigung dagegen.

3. Gegen Hyperästhesien des plex. cardiac. in ihren variirenden Aeusserungen und bei deren verschiedenen Folgen (Hypertrophie, Erweiterung des Herzens u. s. w.) empfiehlt man die verdünnte Blausäure, die Digitalis u. s. w., ohne dass besondere Erfolge davon zu erwarten wären. Ueberall, wo nur vom „Herzen" die Rede ist, wird auch an Digitalis gedacht, fast wie beim Ertrinkenwollen Jemandes an das Herausziehen. Auch hier sind Opiate von den Narkoticis die Hauptmittel. Demnächst kann man Säuren versuchen. Eisen ist zurückzusetzen. Kühles Getränk: Selterswasser, strenge Ruhe (vorsichtig kalte Umschläge über die Herzgegend), Ueberwachung der Diät.

1) Op. cit. p. 81.

4. Anästhesia psychica universalis und Anästhesia muscularis, allgemein nervöse Abspannung, Reizlosigkeit, verbunden mit jener bekannten Schwere im Muskelsystem (in den Extremitäten), die eine kaum zu überwindende körperliche Lassität und Trägheit im Gefolge hat, ist in der Hauptsache nur (konstitutionell) hygienisch zu heben. (Bewegung, Landluft, kalte Bäder, Normalisirung der Diät. Daneben mässig inzitirende Mittel: etwas Wein, Aether u. dgl.) Man achte darauf, dass die Schlafzeit nicht übermässig ausgedehnt werde.

5. Spasmen, Neuralgien (interkostale u. s. w.), Ohnmachten, hysterische- und Gehirnzufälle u. s. w. werden nach den bekannten Maximen behandelt. (Regelung der Darm- und Hautfunktion, Opiate, Ableitungen.) Es kommen Fälle vor, in welchen örtliche Blutentziehungen von Nutzen sind. So z. B. bei Klagen über fixere Schmerzen an dieser oder jener Partie, insonderheit der unteren Seitengegenden des Thorax, wobei dann gewöhnlich gleichzeitig ein Grad von Dyspnöe vorhanden ist, den Narkotica, Wärme u. s. w. nicht minderten. Es ist wahrscheinlich, dass hievon in einem lokal kongestiven Krampfzustande die Ursache liegt, doch lässt sich direkt eine therapeutische Indikation hier nicht aufstellen.

6. Die Menstruationsanomalien behandle man, wenn nicht dringende Zufälle eintreten, möglichst expektativ, denn sie kommen mit der Abnahme der allgemeinen Krankheit meistens spontan zur Ausgleichung. Unzeitige Eingriffe können hier sehr viel verderben. Bei schmerzhafter und sparsamer Menstruation (mit Pneumatose des Magens höheren oder geringeren Grades) gab ich mit Erfolg entweder — oder:

℞ Ferr. lact. gr. vi
Morph. acet. gr. $\frac{1}{6}$
Sacch. Lact. ℈β.
M. D. plv. vj. S. 2—3mal tägl 1 P. zu nehmen.

℞ Elix aper. Claud. (pharm. hols.)
Aq. Fönic. ana ℥β
Tinct. Opii crocat ʒj.
M. S. 3mal tägl. 25—30 gtt. in Wasser zu nehmen. (Auch steigend.) Daneben öfter am Tage etwas Kamillenthee zu trinken.

Krukenberg pflegte zu verordnen:

℞ Tinct. ferr. pom.
El. Propr. Parac. ana ℥β. Daneben liess er Thee trinken von

℞ Flor. chamom.
„ Millefol.
Rad. Rub. tinct. ana ʒjβ.

Zeigen sich kongestive Symptome nach oben, Neigung zur periodischen Hämoptoe oder zum Bluterbrechen, so passt neben der gewöhnlichen Behandlung äusserlich in der epigastrischen Gegend die Anwendung der Kälte und gleichzeitig ein nach unten derivirendes Verfahren (durch Bähungen, Dämpfe, trockene Schröpfköpfe, allenfalls durch Applikation einiger Blutegel oder blutigen

Schröpfköpfe ad superf. intern. der Lenden. Ist aber das Gegentheil der Fall: menstruatio nimia, dann sind wir im Ganzen, namentlich in den höheren Graden der Blutung, therapeutisch prekär situirt. Neuerdings ist hingegen (Trousseau, Pidoux, Maisonneuve u. A.) das Secale cornut. empfohlen worden!? Nach Trousseau bis zu ℥j pr. dosi und mehr, in Verbindung mit Acid. tannicum. (J. d. conn. méd.-chir. T. XI, S. 221.) Z. B.

℞. Sec. corn. subt. plv. ℥ij
Acid. tannic. ℈j.
M. Div. in part. vj. S. 1—3 Pulv. für den Tag.
Genau nach einer anderen Version dagegen: 1—4 Gramme täglich, Abends um 9 und Morgens um 4 Uhr.

Ausser dem Gebrauch der Säuren halte ich die behutsame Anwendung der Kälte hier für das zuträglichste Mittel, denn an eine ableitende grössere Blutentziehung ist nicht zu denken. Von einer vorsichtigen Anwendung der Kälte, vorläufig örtlich, später allgemein (als Bäder), hat man keine schlimmen Folgen zu fürchten. Ist ein organisches Uterusleiden zugegen, so wird dadurch die Behandlung (nach den Kunstregeln) modifizirt.

Behandlung der Komplikationen.

Wie es allen Krankheiten, die mit einer Zersetzung der normalen Blutmischung einhergehen und besonders durch reichliche Hydrämisirung sich auszeichnen, eigen ist, dass sie eine grosse Neigung zu faserstoffigen Transsudationen in die natürlichen Höhlen des Körpers oder in einzelne parenchymatöse Gewebe offenbaren, so insonderheit auch der chlorotischen Anämie. Der Grund liegt zum Theil in der grösseren Verflüssigung selbst, demnächst in einer (bei geschwächter Nerveneinwirkung) relativ gesteigerten Laxität der Gewebe, und der effektuirende Prozess beruht auf chronischer Irritation und schleichender Entzündung. In dieser Beziehung sind häufige Begleiter der Chlorose: Affektionen der Brust- und Unterleibsorgane, namentlich blennorrhoische Zustände der Schleimhäute, Katarrhe der Lungen und Bronchen, der Intestinalschleimhaut weniger, öfter der Genitalmucosa; auch bronchitische und pneumonische Alterationen. Demnächst mancherlei Art Oedeme (und Serumansammlungen in den geschlossenen Räumen, Herzbeutel, Pleurasäcken und Peritoneum).

Der Charakter aller solcher Prozesse ist immer ein um so mehr schleichender, je ausgedehnter die Hydrämie ist und selbst bei Anlässen zu akutem Verlauf fehlt in der Regel dem Fieber der sogenannte sthenische Charakter.

In solchen Lagen ist es nicht gerathen, von einer exakteren Antiphlogose Gebrauch zu machen. Man würde z. B. eine Pneumonie für den Augenblick dadurch in etwas beherrschen können, zugleich aber das kranke Individuum der Gefahr aussetzen, demnächst in zunehmenden Marasmus zu verfallen. Eine chlorotische Pneumonie, Pleuresie und Bronchitis wird am sichersten und rationellsten behandelt mit Kalomel und Opium ohne alle Blutentleerung, und sucht man dabei die Zertheilung zu befördern durch äussere Anwendung der feuchten Wärme.

In Bezug auf die verschiedenen ödematösen Anschwellungen und das sonstige Austreten von Serum ist anzurathen, ein warmes Verhalten beobachten zu lassen. Aeusserlich Einhüllungen der resp. Theile in Watte, die mit Kampfer oder derlei geschwängert ist, in Werg u. s. w. Daneben reizende, spirituöse Waschungen. Innerlich Säuren, Acid. sulfur., nitric. u. s. w.

Werden die Brustaffektionen stationär, sind sie begleitet von anhaltenden Bronchenreizungen und ist der Charakter überhaupt ein erethischer, so versäume man nicht, auf eine etwa sich entwickeln wollende Tuberkulose der Lungen zu achten. Doch lasse man sich in diesem Falle nie verleiten vom Jod, auch nicht vom Jodeisen Gebrauch zu machen. (Das Eisen passt hier überhaupt weniger, es sei denn in Form eines der obgenannten schwachen Mineralwässer.) Mässiger Gebrauch des Leberthrans, strenge Ruhe, exakte Diät und sonstige Hygiene wären zu empfehlen.

Was die Chlorosis syphilitica (Ricord's) betrifft, so wird dieses Zustandes bei der Behandlung der Syphilis erwähnt werden."

Ueber den Einfluss des Menstrualprocesses auf psychische Störungen.

Von Dr. L. Schlager (Wien).

Aus einer Reihe von Beobachtungen und einer ausführlichen Erörterung zieht der Verf. in der Allgem. Ztschr. f. Psychiatrie (XV. 4. 5.) folgende Schlusssätze:

1) In einer nicht unbedeutenden Zahl von Fällen liess sich Seitens des normal verlaufenden Menstrualprocesses kein besonderer Einfluss auf die bestehende psychische Störung entnehmen; und zwar zeigt sich dies überwiegend in Fällen chronischer Hyperphrenie und Aphrenie.

2) In jenen Fällen, in welchen der normal verlaufende Menstrualprocess Einfluss auf den Verlauf der psychischen Störung äusserte, machte sich dies durchweg durch die Erscheinungen gesteigerter Hirnerregung bemerkbar.

a) In der Mehrzahl der Fälle chronischer Hyperphrenie characterisirte sich die Störung überwiegend durch die Erscheinungen sexueller Aufregung. Insofern in mehreren solchen Fällen die Aufregungserscheinungen nur zur Zeit der Menstruen vortraten, in den Zwischenperioden aber eine vollständige psychische Beruhigung sich äusserte, characterisirten sich diese Fälle als sogenannte periodische Geistesstörungen.

b) Die zur Zeit der normal verlaufenden Menstruen auftretenden Aufregungserscheinungen zeichneten sich besonders in jenen Fällen chronischer Hyperphrenie durch ihre Heftigkeit aus, in welchen Anhaltspunkte zur Annahme von Setzung plastischer Produkte ins Gehirn und

seine Hüllen, während der Entwickelungsstadien, in der sogenannten acuten Periode der Störung vorlagen.

c) Bei den Kranken mit Hyperphrenia maniacalis (Tobsucht) nach Epilepsie zeigte sich insofern ein Einfluss Seitens des normal verlaufenden Menstrualprocesses auf den Verlauf der Störung, als sich zur Zeit der Menstrualperioden die grösste Zahl der epileptischen Zufälle verzeichnet findet und zugleich, dass diesen in dieser Periode am häufigsten der Zustand maniakalischer Aufregung folgte.

d) In den beobachteten Fällen acuter Melancholie (Hyperphr. melancholica) zeigte sich zur Zeit der Menstruen häufig eine Steigerung der Verstimmung.

Es bleibt zu beachten, dass bei mehreren geisteskranken Frauen, bei welchen es auf Grundlage einer krankhaften Verstimmung zur Ausführung von Selbstmordversuchen kam, der Versuch der Autochirie während der eben fliessenden Menstruen erfolgte.

e) In den Fällen chronischer Melancholie traten zur Zeit der Menstruen Aufregungen vor; diese Fälle manifestirten sich sohin als Melancholie mit periodischer Aufregung.

f) In den diesfalls beobachteten Fällen von Aphrenie (Blödsinn) stellten sich zur Zeit der Menstruen Aufregungserscheinungen und diese Fälle manifestirten sich demnach als Fälle von Blödsinn mit periodischer Aufregung.

g) Die Fälle chronischer Hyperphrenie, bei welchen zur Zeit des normal verlaufenden Menstrualprocesses sich die Aufregungserscheinungen constant wiederholten, erwiesen sich bezüglich der Wiedergenesung in überwiegender Mehrzahl als ungünstig.

h) Bei einer Mehrzahl der angeführten Kranken trat während und unmittelbar nach der Menstrualperiode die Neigung zu Masturbation am lebhaftesten vor.

Manche der Menstruationsfehler zeigten sich als veranlassende Momente des Auftretens psychischer Störungen oder modificirten wenigstens deren Verlauf, insofern sie irgend welche krankhafte Umstimmungen des Nervensystems und abnorme Hirnzustände veranlassten.

4) Die primitive Menostasie insofern, als sie bei gehöriger organischer Entwickelung des Individuums zum Vortreten von Hirncongestionen und mit diesen im Zusammenhange stehenden psychischen Störungen Anlass bot, die erst nach dem Eintritte und der Regelung des Menstrualprocesses sich wieder ausglichen. Ein indirecter Einfluss der primitiven Menostasie dürfte wohl in jenen anzunehmen sein, in denen in Folge convulsiver Zufälle maniakalische Aufregung folgte und mit dem Eintritte der Menstruen der Zustand der psychischen Störung vollständig verschwand.

5) Die langsam entstandene consecutive Menostasie übte nur in vereinzelten Fällen annehmbaren Einfluss auf die Entwickelung der vortretenden psychischen Störung; in der Mehrzahl der Fälle stand die consecutive Menostasie in keiner ursächlichen Beziehung zur Entwickelung der psychischen Störung.

Ein solcher Einfluss zeigte sich durchgehends nur in Fällen von Melancholie.

6) Die consecutiven Menostasieen spielten in mehreren Fällen eine nicht unerhebliche Rolle bei der Entwickelung und Unterhaltung des sogenannten Schwangerschaftswahnes, insofern die nach der Menostasie aufgetretenen abnormen Sensationen im Gebiete der Uterinnerven illusorisch von den Kranken für, durch Embryonalbewegungen angeregte Empfindungen gedeutet wurden.

7) Am häufigsten wurden die consecutiven Menostasieen bei den primären Formen der psychischen Störungen beobachtet.

8) Der Einfluss der durch den Zustand der Schwangerschaft bedingten Cessation der Menstruen, welche insofern, als während der Schwangerschaft der objective Thatbestand einer sogenannten consecutiven Menostasie feststeht, dahin zu subsumiren kömmt, äusserte sich in den bezüglichen Fällen dahin, dass im Verlaufe der Schwangerschaft, in der Zeit des 3. und 4. oder nach dem 4. Schwangerschaftsmonate die Erscheinungen psychischer Störung vortraten, die nach erfolgter Geburt, jedoch erst nach dem Wiedereintritt und der vollständigen Regelung des Menstrualprocesses schwanden.

Die pathogenetische Begründung der psychischen Störung war wohl in diesen Fällen gelegen in den durch die allmälig zunehmende Vergrösserung des Uterus veranlassten Circulationsstörungen, sowie in der durch den Zustand der Schwangerschaft bedingten Umstimmung des Nervensystems.

9) Bezüglich der Bedeutung des nach dem Puerperium retardirten Eintrittes des Menstrualprocesses ergab sich in den bezüglichen Fällen, dass die psychische Störung, insofern derselben hyperämische Zustände des Gehirnes und seiner Hüllen zu Grunde lagen, erst nach dem Wiedereintritt und der Regelung der Menstruen Besserung erfolgte.

Nicht so in den Fällen, wo anämische Zustände vortraten, in welchen der psychische Zustand anscheinend wieder vollständig zum normalen geworden, ungeachtet der Menstrualprocess noch nicht hervortrat.

In den zuerst genannten Fällen dürfte es in prognostischer Hinsicht gerechtfertigt erscheinen, vor Wiederhervorrufung und Regelung des Menstrualprocesses eine dauernde Besserung und Wiedergenesung von der psychischen Störung nur in sehr beschränkter Weise anzuhoffen.

10) Die wichtigste ätiologische Bedeutung hat unter den Menstrualanomalieen für den Irrenarzt die während des Fliessens rasch und gewaltsam unterdrückte Menstruation, in Folge der hierdurch hervorgerufenen krankhaften Hirnzustände. Als Gelegenheitsursachen des unterdrückten Menstrualflusses ergaben sich einerseits plötzlich erregende Affecte, andererseits Verkühlung.

In Folge der nach Suppression der Menstruen vortretenden Hirnhyperämieen äusserte sich die psychische Störung in der Mehrzahl der Fälle unter der Form der Tobsucht (Hyperphr. maniacalis), in einzelnen Fällen cha-

racterisirte sich die motorische Aeusserung durch die Erscheinungen der Chorea und Catalepsie. In diesen Fällen wurde die Suppression der Menstruen durch plötzlich erregende Affecte veranlasst.

In mehreren dieser Fälle folgten nach erfolgter Wiedergenesung Recidive der psychischen Störung in Folge neuerlicher Menstrualsuppression.

11) Insofern man in den Fällen, wo bei bestehender consecutiver Menostasie stärkeres Nasenbluten erfolgte, eine sogenannte Menoplanie annehmen will, erfolgte in den diesfalls mir vorgekommenen Fällen in Folge der ausgiebigen Blutentleerung eine Beschwichtigung und Erleichterung der vortretenden abnormen psychischen Erscheinungen.

12) Die sogenannte unvollständige, unvollkommene Menstruation kommt auch bei geisteskranken Frauen häufig vor und erschien in den von mir beobachteten Fällen einerseits als Ausdruck verschiedener krankhafter organischer Zustände fehlerhafter Assimilation und Blutbereitung, andererseits entwickelte sie sich im Verlaufe der psychischen Störung in Folge der Aenderung der äusseren Verhältnisse der Kranken; am häufigsten beobachtete ich sie bei Melancholie.

13) Häufig fand ich bei geisteskranken Frauen die Erscheinungen der beschwerlichen, schmerzhaften Menstruation, der sogenannten Dysmenorrhöe, von der einfachen Menstrualkolik die ganze Reihe der Krampfzufälle hindurch — die Dysmenorrhöe characterisirte sich entweder als nervöse oder als congestive.

14) Die vorzeitig eintretende Involution der Menstrualfunction äusserte ihren Einfluss auf die bereits bestehende psychische Störung in den vorgekommenen Fällen durch einen raschen Uebergang der primären in die consecutive Form der psychischen Störung unter Vortreten lebhafter andauernder Hirncongestionen. Die Prognose ist in diesen Fällen ungünstig.

15) Die in Folge der in der normalen Altersperiode eintretenden Involution sich entwickelnden psychischen Störungen characterisirten sich durchgehends als Melancholie mit Angstgefühlen und Verfolgungswahn. Die Prognose in diesen Fällen ungünstig.

In gleicher Weise erwiess sich der Eintritt der Involution als ungünstig bei bereits bestehender psychischer Störung durch raschen Uebergang in den Zustand der Aphrenie.

16) Die profusen Menstruen wurden auch bei geisteskranken Frauen beobachtet, beinahe durchweg in Fällen, in denen sich die psychische Störung als chronische Hyperphrenie oder aber als Aphrenie characterisirte. In der Mehrzahl dieser Fälle traten zur Zeit der Menstruen merkbare Aufregungserscheinungen und darnach, theilweise in Folge des durch den immerhin nicht unbedeutenden Blutverlust bedingten Erschöpfungszustandes länger dauernde Verstimmungen vor. In den mir vorgekommenen erwies sich der Zustand einer sogenannten profusen Menstruation für den Verlauf der bestehenden psychischen Störung eben nicht besonders günstig.

Miscelle.

Ueber die die Milchabsonderung beschränkende Wirkung der Belladonna stellt W. Newman folgende Sätze auf: 1) Belladonna zeigt sich wirksam in jenen Fällen, wo die Unterdrückung der Milchabsonderung rathsam ist; a. wenn das Kind todtgeboren ist, oder in den ersten Tagen nach der Geburt starb; b. wenn es wünschenswerth ist, das Kind plötzlich zu entwöhnen, während der Zufluss der Milch unvermindert fortbesteht. 2) In den Fällen, wo Drüsenanschwellung vorkommt und ein Milchabscess bevorsteht; a. wenn wegen flacher Warzen, Verletzung der Brust von vorhergegangenem Abscess, oder mangelhafter Milchabsonderung die Mutter nach kurzem und unzureichendem Versuche zu säugen davon abstehen muss; hier ist die Brustdrüse, obgleich nicht zu fortgesetzter Thätigkeit aufgefordert, doch gereizt und dadurch die Neigung zur Entzündung gesteigert; b. wenn die Mutter bereits gesäugt hat und fortfährt, ihr Kind zu säugen, aber bei derselben durch eine zufällige Ursache Congestion nach der Brust gesetzt worden ist. N. hat in mehr als 12 Fällen die Belladonna mit glücklichem Erfolge angewendet. Der Stillstand der Absonderung oder die Zertheilung der Geschwulst erfolgte bald nach der Anwendung. Das Medicament wurde allein ohne Beihülfe von Calomel, Salzen u.s.w. angewendet. N. gebrauchte das mit einem beinahe gleichen Theil Glycerin erweichte Extract, und applicirte es in Gestalt eines Ringes um den ausserhalb der Areola gelegenen Theil der Brust. Die Anwendung war selten durch mehr als 24 Stunden erforderlich. Inwiefern es möglich sei, die Milchabsonderung auf einer Brust wegen drohenden Abscesses zu hemmen, während man das Kind gleichzeitig an der andern Brust fortsaugen lässt, kann N. nicht bestimmen, da ihm kein derartiger Fall vorgekommen ist; fürchtet aber den Einfluss der Belladonna auf das Kind. N. beobachtete in seinen Fällen keine nachtheilige Einwirkung auf die Mutter, nur in einem einzigen Erweiterung der Pupille mit Lichtscheu von kurzer Dauer. Schliesslich empfiehlt er auch die Unterstützung der Brust mittelst eines Tuches, welches unter die Drüse gelegt wird, und dessen Enden um den Hals gebunden werden und räumt diesem Verfahren den Vorzug ein vor dem Gebrauch von Verband- und Heftpflasterstreifen. (Brit. med. Journ. 1858. Nr. LXXIV.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *L. A. Neugebauer*, Morphologie der menschl. Nabelschnur. 8. Korn in Breslau. ⅔ Thlr.

Ossian Henry, Traité pratique d'analyse chimique des eaux minérales potables et économiques avec leurs principales applications à l'hygiène et à l'industrie. Considerations générales sur leur formation, leur thermalité, leur aménagement etc. Fabrications des eaux minérales artificielles. 8. Mit 131 Fig. interc. Paris, Germer-Baillière. 12 fr.

H. — *E. Albrecht*, Die Krankheiten der Zahnpulpa. 8. Peters in Berlin. ⅔ Thlr.

A. Gräfe, Klinische Analyse der Motilitätsstörungen. 8. Peters in Berlin. 1½ Thlr.

Schuh, Ueber Geschichtsneuralgien und über die Erfolge der dagegen vorgenommenen Nervenresectionen. 8. Seidel in Wien. 1 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 5.**

Naturkunde.

Das weibliche Receptaculum seminis der weiblichen Urodelen.

Von Dr. C. Th. v. Siebold (München).

(Schluss.)

Eine merkwürdige Erscheinung, welche noch genauer verfolgt zu werden verdient, will ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen. Es war mir nämlich einige Male im unteren Ende des einen oder des anderen Uterus eines trächtigen Erdmolchs neben einem halberwachsenen ebenmässig gebildeten Fötus ein eigenthümlicher ovaler oder rundlicher grauer Körper aufgefallen, welcher in Grösse kaum ein reifes gelbes Ei dieses Erdmolchs übertraf. Bei genauerer Untersuchung sah ich die Oberfläche dieses Körpers flimmern, und schwarze körnige Pigmentmassen aus dem Innern desselben hindurchschimmern, an ein Paar eingeschnürten Stellen desselben Körpers ragten verästelte Fortsätze hervor, welche an die Kiemen der Urodelenlarven erinnerten, eine dritte Stelle nahm sich wie ein kurzer Schwanzstummel aus, kurz ich überzeugte mich, dass diese Körper nichts anders als ganz missgestaltete Embryone waren. Die Entstehung dieser Monstra liesse sich wohl daher ableiten, dass in jenen Fruchthältern ein zweites Ei unvollkommen befruchtet wurde, indem vielleicht auf dasselbe eine nicht hinreichende Menge von Spermatozoiden eingewirkt hat; die darauf gefolgte mangelhafte Entwickelung das Embryo ist hier nur um mehrere Entwickelungsstadien weiter gegangen als jene, auf welcher die von Newport[1]) absichtlich unvollkommen befruchteten Froscheier stehen geblieben sind.

Ich fand übrigens nicht bei allen von mir im August und September untersuchten weiblichen Individuen der Salamandra atra sämmtliche Blindschläuche der Receptacula seminis mit Spermatozoiden angefüllt; bei einigen sah ich sogar beide Receptacula von Spermatozoiden ganz leer. Es hing dieses verschiedene Verhalten der Samentaschen gewiss von dem geringeren oder grösseren Verbrauche ihres Inhalts ab. Da, wo die Samentaschen erwachsener Weibchen gar keine Spermatozoiden enthielten, waren die letzteren vermuthlich gänzlich aufgebraucht, und hatte bei diesen Individuen das Fortpflanzungsgeschäft für dieses Jahr seinen Abschluss erreicht. Bei anderen Individuen mit leeren Fruchthältern hatte ich um dieselbe Zeit eine bald grössere, bald geringere Zahl der samentaschenartigen Blindschläuche von Spermatozoiden erfüllt und die Eierstöcke mit einer grossen Anzahl fast ganz reifer Eier besetzt angetroffen, woraus ich schliessen durfte, dass diese Weibchen noch einmal trächtig werden könnten. Als bemerkenswerth füge ich noch hinzu, dass ich bei allen nicht vollkommen ausgewachsenen Weibchen der Salamandra atra nicht bloss unentwickelte Ovarien, sondern auch leere Receptacula seminis beobachtet habe, und dass ich bei einem nur $2\frac{1}{2}$ Zoll langen Weibchen im Stande gewesen bin, die beiden Gruppen von samentaschenartigen aber leeren Blindschläuchen zu unterscheiden.

Nachdem ich in der Kloake der weiblichen Individuen von Salamandra atra die Spermatozoiden entdeckt hatte, musste ich mir die Frage aufwerfen: auf welche Weise können die Spermatozoiden in jene Samentaschen der weiblichen schwarzen Salamander gelangen? Ich erinnerte mich, dass die Meinungen der Naturforscher über die Begattungs- und Befruchtungsweise der Urodelen sehr verschieden lauten, und dass ein wirklicher Begattungsakt den Urodelen von den meisten Naturforschern bisher abgesprochen wurde, dennoch bin ich jetzt überzeugt, dass,

1) Vgl. dessen wichtige Abhandlung: on the impregnation of the ovum in the Amphibia, II series, in den philosophical transactions. 1853. Part. II pag. 247.

obgleich ich selbst bei den schwarzen Salamandern noch keinen Begattungsakt habe beobachten können, ein solcher Akt bei diesen Erdmolchen stattfindet. Zuerst berufe ich mich auf die weiter unten ausführlicher erwähnten Beobachtungen Finger's, welcher die Tritonen sich wirklich begatten gesehen hat. Zwar fehlt den gefleckten wie den schwarzen Erdsalamandern ein Begattungsglied, welches die Tritonen besitzen, und dürfte es deshalb zweifelhaft erscheinen, ob die männlichen und weiblichen Individuen jener Molche auch wirklich die Fähigkeit besitzen, ihre Kloakenöffnungen in die zur Ueberführung des Samens nöthige, gegenseitige enge Berührung zu bringen. Achtet man aber bei den männlichen Landsalamandern auf die äussere Umgebung der Kloakenspalte, so bemerkt man hier ähnlich wie bei den männlichen Tritonen zwei seitliche die Kloakenspalte verschliessende wulstige Lippen, welche auf ihrer inneren der Kloakenhöhle zugewendeten Seite, in noch höherem Grade als bei den Tritonen, eine Organisation besitzen, die sie ganz geeignet erscheinen lässt, die weibliche Kloakenspalte zu umfassen und an dieselbe sich förmlich festzusaugen. Es ist die innere Seite dieser Lippen mit vielen dichten Reihen Papillen besetzt, welche in ihrem Inneren den Ausführungsgang eines Drüsenschlauchs enthalten, der an der stumpfen Spitze der Papillen ausmündet und eine klebrige farblose Masse entleeren kann. Von der grossen Zahl dieser Drüsenschläuche rührt zum Theil der aufgewulstete Zustand der Kloakenlippen der männlichen Urodelen her. Ich sah zwar an den erwähnten Papillen keine Bewegung, dennoch machten sie auf mich den Eindruck, als könnten dieselben während der höchsten Liebesaufregung sich erigiren und mit ihrer klebrigen Mündung an die Kloake des Weibchens festheften, wodurch trotz des Mangels eines Penis doch eine so innige Vereinigung der beiden Kloakenspalten zu Stande käme, dass von der männlichen Kloakenhöhle in die weibliche die Samenmasse mit Sicherheit hinübergepresst werden könnte. Diese von mir vermuthete Vereinigung der männlichen und weiblichen Kloakenspalte dürfte durch eine Art Umarmung der beiden sich begattenden Salamanderindividuen sehr erleichtert werden; eine solche Umarmung hat Schreibers bei Salamandra atra wirklich gesehen und mit folgenden Worten beschrieben [1]. „Bei den Landsalamandern endlich muss die Befruchtung um so gewisser im Innern geschehen, als sie lebend gebärend sind und doch findet auch bei ihnen keine Vermischung der Geschlechtstheile statt, weil eben so wie bei obigen (Wassersalamandern) keine äussern vorhanden sind, wohl aber ein Amplexus, der, so viel ich weiss, noch von keinem Naturforscher beobachtet, wenigstens nicht bekannt gemacht wurde, und den ich namentlich beim schwarzen Salamander selbst in der Gefangenschaft sehr oft beobachtete. Das Männchen umfasst nämlich, gleich den Fröchen, das Weibchen vom Rücken mit den Vorderfüssen fest um die

1) S. Isis a. a. O. S. 532.

Brust, und das Weibchen schlägt (was bei den Fröschen nicht geschieht) seine Vorderfüsse über jene des Männchens von hinten nach vorn und so kriechen sie oder vielmehr schleppen sie sich gemeinschaftlich vom Lande, wo der Akt stets begann, in's Wasser, wo sie oft Stunden lang verblieben, theils ruhend, theils schwimmend, ohne dass weiter etwas bemerkt werden konnte, als bisweilen eine schwache Trübung der ihre Körper nächst umgebenden Wassermasse."

Vermuthlich geht der eigentliche Begattungsakt bei den schwarzen Erdsalamandern ebenso schnell vorüber, wie bei den Tritonen, und ist derselbe deshalb von Schreibers übersehen worden. Dass die schwarzen Erdsalamander während der Umarmung dem Wasser nachgehen sollen, scheint mir unwahrscheinlich, und wenn Schreibers dieselben wirklich im Wasser bemerkt hat, so mögen sie, während sie sich in Liebe umfangen hielten, zufällig dahin gerathen sein. Schreibers scheint dabei an die Tritonen gedacht zu haben, von denen man behauptete, dass die Männchen ihren Samen in das Wasser ergiessen und dass derselbe alsdann von den Geschlechtstheilen der Weibchen mittelst des Wassers aufgesogen würde. Ich muss gestehen, dass ich mir von diesem Vorgange nie recht eine Vorstellung machen konnte, und dass es mir jetzt vollends unerklärbar erscheint, wie sich auf diese Weise die Receptacula seminis der Weibchen mit beweglichen Spermatozoiden füllen könnten, die sich vermöge ihrer Beweglichkeit jedenfalls im Wasser nach verschiedenen Richtungen hin zerstreuen, aber bald durch den Einfluss des Wassers ihre Beweglichkeit einbüssen und sich alsdann zu Boden senken müssen, dagegen wird die Füllung der Receptacula seminis mit beweglichen Spermatozoiden gewiss kaum mit Schwierigkeiten verbunden sein, wenn die Spermatozoiden in dichten Massen und direkt aus der männlichen Kloake gegen die Rückenwand der weiblichen Kloake hingepresst worden, wo die Mündungen der Samentaschen zu ihrer Aufnahme bereit sind. Es wird übrigens nicht schwer fallen, festzustellen, ob die Annäherung der Kloakenöffnungen, um den Begattungsakt zu vollenden, am Anfang oder am Ende der Umarmung eines männlichen und weiblichen schwarzen Salamanders erfolgt, da in jenen Gebirgsgegenden, wo sich Salamandra atra aufhält, diese Thiere nach einem warmen Frühjahrsregen nicht selten in so grosser Zahl sich paarweise festhaltend zum Vorschein kommen und unter possierlichem Benehmen sich über den Weg wälzen, dass sie in diesem Zustande von den Landleuten nicht unbemerkt geblieben sind, und von denselben in der Umgegend von Berchtesgaden und Partenkirchen den Spottnamen Wegnarren erhalten haben. (Ztschr. f. Wissensch. Zool. IX.)

Wirkung von Metallen auf Brunnenwasser.

Von H. Medlook.

Schon in einer älteren Arbeit hat Medlook die Wirkung des Bleis auf diese Wasser untersucht und ist zu folgenden Resultaten gelangt: 1) Dass die Einwirkung des Wassers auf das Blei abhängig ist von der Gegenwart der Säuren des Stickstoffs, die zunächst durch die Zersetzung organischer Substanzen und von Ammoiak gebildet werden, welche im Wasser enthalten sind, 2) dass Wasser, das von solchen Substanzen ganz frei ist, auf Blei nicht einwirkt, 3) dass Kohlensäure basisch salpetersaures Bleioxyd, welches sich dabei bildet, zersetzt, indem sich kohlensaures Bleioxyd niederschlägt und nur sehr kleine Mengen neutralen salpetrigsauren Bleioxyds in der Lösung bleiben. — Die vorliegende zweite Arbeit handelt von der Einwirkung des Eisens auf Brunnen- oder Flusswasser. Sie ist veranlasst durch eine Untersuchung des amsterdamer Trinkwassers, welches durch lange eiserne Röhren geleitet wird und dadurch einen eigenen fischartigen Geruch und die Eigenschaft erhält, mit der Zeit einen rothbraunen Absatz fallen zu lassen, was das Wasser, welches noch nicht durch diese Röhrenleitung gegangen ist, nicht thut. Dessenungeachtet enthält letzteres weit mehr Eisenoxyd als dieses. In der That besteht jener braune Niederschlag auch nicht aus Eisenoxyd. Er verbrennt vielmehr bis auf eine kleine Menge Asche vollkommen, und ist aus mikroskopischen Pflänzchen zusammengesetzt. M. überzeugte sich, dass wenn Eisen in das nicht mit Eisen in Berührung gewesene Wasser gethan und damit längere Zeit in Berührung gelassen wird, das Wasser alle die Eigenschaften annimmt, die er an dem durch die Eisenröhren geflossenen beobachtet hat. Bei der Analyse des mit Eisen behandelten II. und des nicht damit in Berührung gewesenen Wassers I. fand M. folgende Resultate. Eine Gallone desselben enthielt

	I	II	
Schwefelsauren Kalk	3,70	3,68	Gr.
Chlornatrium	4,10	4,01	-
Kohlensauren Kalk	5,60	3,20	-
Kohlensaure Talkerde	3,97	1,30	-
Kieselsäure	0,16	Spur	
Eisen, Thonerde und Phosphate	0,95	Spur	
Organische Substanz	2,10	Spur	
	20,58	12,10	

Man sieht hieraus, dass die organische Substanz in dem mit Eisen behandelten Wasser fast ganz verschwunden war. Sie war in dem Bodensatz abfiltrirt oder zersetzt worden. Salpetrige Säure fand sich nur in diesem Wasser, nicht in dem nicht mit Eisen in Berührung gewesenen. Als Themsewasser mit Eisen zusammengebracht wurde, zeigten sich dieselben Erscheinungen. Der sehr dunkelbraune Bodensatz bestand aus:

Organische Substanz	22,92
Eisenoxydul	65,36
Kohlensaurer Kalk	11,11
- - Talkerde	Spur
Kieselsäure	0,59
	100,08

Auch davon, dass Schwefelverbindungen der Alkalimetalle, wenn sie sich im Wasser befinden, durch Eisen vollkommen zerstört werden, hat M. sich überzeugt. Aus Versuchen, bei denen die Menge des Eisens auf die Gallone, sowie die Dauer der Einwirkung desselben abgeändert wurden, geht hervor, dass nur langsam die organische Substanz durch die Gegenwart des Eisens zerstört wird. Es mag hier einer jener Versuche als Beispiel angeführt werden. Vor der Behandlung mit Eisen enthielt die Gallone Wasser 20,2 Grm. unorganischer Substanz. Als eine Gallone des Wassers mit 5 Unzen Eisen 48 Stunden gestanden hatte, enthielt es in der Gallone nur noch 10,14 Grm. unorganischer und 0,13 Grm. organischer Substanz. — Hiernach ist das Eisen ein Mittel, Wasser, das durch seinen Gehalt an organischen Substanzen die Eigenschaft besitzt, leicht in Fäulniss überzugehen, in trinkbaren Zustand zu versetzen, indem dadurch zugleich der Schwefelwasserstoff, der sich durch die Fäulniss bilden kann, entfernt wird. (Philosophical magazine Vol. 15 p. 48. Ztschr. f. d. ges. Naturwissenschaften v. Giebel u. Heintz. 1858. März. April.)

Miscelle.

Oenoline ist der färbende Bestandtheil des Weines nach Hrn. Glénard; er ist in Wasser kaum löslich, dagegen in Alkohol ziemlich löslich. Dieser Bestandtheil wurde mit Bleizucker gefällt ausgewaschen, durch Aether von Säuren getrennt, dann mit Alkohol ausgewaschen und filtrirt u. s. w., bis man den Farbstoff des Weins in Gestalt rother Flocken rein erhielt. (L'Institut. 1286.)

Heilkunde.

Beiträge zur Elektrotherapie.

Von Dr. P. Niemeyer (Magdeburg).

Muskelirritabilität.

In Bezug auf die Genese der Muskelcontractionen schliessen sich Ziemssen und Baierlacher unbedingt der von Ekhard physiologisch und von Remak practisch begründeten Auffassung an, welcher ich, trotz Duchenne's Antikritik (Schmidt's Jahrb. Bd. 89. S. 250) für die practische Ausübung ebenfalls beipflichte. Principiell scheint mir aber die zu Grunde liegende physiologische Frage noch keineswegs sicher entschieden, wenn man bei Ludwig (Bd. I. S. 355) liest: „wahrscheinlich ist es, dass die Erregung der Nerven nur einen

der mannigfachen Umstände darstellt, durch welche der Muskel zur Zusammenziehung veranlasst werden kann, denn es stimmen die Nerven und Muskeln in so vielen Eigenschaften überein, dass die Annahme nahe liegt, es möchten beide Apparate auch gegen dieselben Erreger sich vollkommen gleich oder mindestens sehr analog verhalten. Noch mehr aber spricht für die Selbstständigkeit der Muskeln die Thatsache, dass es gelingt, Zustände in ihnen zu erzeugen, die, wie es wenigstens scheint, denen der Zusammenziehung sehr ähnlich sind, ohne dass zugleich die Nerven in eine nachweisliche Erregung kommen". — Auch Kölliker (Virchow Arch. Bd. X. Heft 1. 2) schliesst aus seinen Versuchen mit dem Curara, welches die Nervenfäden in den Muskeln viel früher angreift als in den Stämmen, während die Muskeln contractionsfähig bleiben, dass die Irritabilität der Muskeln keine abgethane Sache sei.

Ferner erinnere ich an jene Erscheinung, welche Funke (Physiologie S. 541) an eben Enthaupteten beobachtete, dass nämlich bei Führung eines Schlages auf den Gastrocnemius der Muskel sich wulstig erhob, welches Phänomen sich an Lebenden in geringem Grade wiederholte. Ich habe eine ähnliche Beobachtung unter Umständen an Gelähmten verschiedener Art, auch an Typhuskranken gemacht: streicht oder drückt man z. B. mit dem Nagel über den Extensor hallucis brevis, den Extensor digiti secundi am Vorderarm, so erhält man eine exquisite isolirte Thätigkeitsäusserung des betreffenden Mukels.

Elektromusculäre Contractilität.

Mag immerhin die Erregung der Contraction durch den Nerven vermittelt werden, so ist jedenfalls der Act der Verkürzung selbst eine selbstständige Muskelleistung, bedingt durch dessen elastische Attribute („vis musculis insita" Haller). Dieselbe wird zwar nach der jedesmaligen normalen oder pathologischen Gewebsbeschaffenheit verschieden sein, wie man aber aus dem Ausfall derselben auf Zustände der Nervencentra Schlüsse zu ziehen vermag, ist mir nicht wohl einleuchtend; dass von einer stetigen (unwillkürlichen) Regulirung der Muskelcontraction durch das Centralnervensystem keine Rede mehr sein kann, werden wir bei Erörterung der Tonuslehre sehen. Ich habe mich auch in der Praxis nicht überzeugen können, dass die „elektromusculäre Contractilität" bei cerebralen und spinalen Lähmungen eine constante pathognostisch zu verwerthende Differenz darbietet, wie denn auch Duchenne die Allgemeingültigkeit des M. Hall'schen Dogmas' bestreitet. Nur für örtliche Muskelleiden scheint sie mir diagnostische Ausbeute zu gewähren (s. Gesichtslähmung). Wie wenig directen Einfluss Zustände des Nervensystems auf diese Leistung der Muskeln äussern, zeigt die Integrität derselben bei der Curaravergiftung (s. Remak's Schrift S. 33)[1].

1) In der mir soeben zukommenden „Lehre von der Muskelbewegung von Wundt finde ich den in Verfolgung der Heidenhain'schen Untersuchungen experimentell begründeten Lehrsatz: dass die Trennung des Nerven an und für sich von keinem Einflusse auf die mechanischen Eigenschaften des Muskels sei.

Sensible Reizung.

Für die sensiblen Nervenfasern bediene ich mich vorzugsweise einer der extramusculären analogen Erregung vom Stamme aus, selbst bei cutaner Anästhesie; so namentlich bei Anästhesien an der Hand, beim Zahnweh, auch bei Behandlung der Gelenke: beispielsweise gelingt eine vollständige „Unterstromsetzung" des Kniegelenks nur durch Ansetzen der Elektroden auf den Nervus cruralis; die peripherische Verbreitung des Reizes steht zu der Intensität des Stromes in einem gewissen Verhältnisse, in der Art, dass man ihn z. B. beim Angriff des Radialis nur bis zum Handgelenk oder auch bis in die Fingerspitzen gelangen lassen kann.

Diese Topik ist auch für die medicamentöse, namentlich iatroliptische Behandlung der Nerven sehr zweckmässig; ein Pflaster, eine Einreibung (Veratrin, Morphium) wirken bei peripherischem Sitz der subjectiven Empfindung weit sicherer, wenn sie auf eine Hauptstation der betreffenden Nervenbahn applicirt werden. Ich erinnere hier an die Resultate E. H. Weber's in Bezug auf den verschiedenen Erfolg eines Mittels, je nachdem es auf die peripherischen Verzweigungen oder auf den Verlauf der Nerven einwirkt (Artikel: Tastsinn in Wagner's Handwörterbuch).

Hyperästhesien.

Beim Zahnweh leistet der Faradismus theils als Derivans, theils als Alterans stets sichere, je nach den ätiologischen Verhältnissen radicale oder palliative Hülfe und verdient (nächst der Extraction) als souveränes Mittel empfohlen zu werden. Auch Froriep bezeichnet die Wirkung des Elektrisirens als „eine so sichere und schnelle, dass dadurch das Problem gelöst sei, welches den practischen Aerzten so häufig gestellt wird, ein Mittel gegen die Zahnschmerzen anzugeben"; selbst bei complicirender Geschwulst werden nicht nur die Schmerzen sofort beseitigt, sondern auch der Ablauf dieses Processes beschleunigt, wovon Froriep ebenfalls zwei eclatante Beispiele berichtet. Nachdem ich einen ähnlichen Fall aus einer Vorstadt mit überraschendem Erfolge behandelt, liefert mir gerade dieser entfernte Stadttheil des Hauptcontingent an Zahnleidenden, was für die Wirksamkeit der Methode ein redendes Zeugniss ablegt.

Anästhesien.

1) Der Agent L. bemerkte eines Nachts, als er in's Bett steigen wollte, plötzlich eine Taubheit des Gefühls im kleinen und 4. Finger der rechten Hand, welche persistirte und sich mit einer Kraftlosigkeit der Bewegung verband; nach einigen Wochen, wo er mir überwiesen wurde, fand ich die Sensibilität herabgestimmt und die beiden Finger nur mit Mühe beweglich. Das Leiden wich nach einer 14tägigen faradischen Behandlung.

2) Häufiger und hartnäckiger sind dabei die Anästhe-

sien im Gebiete des Radialis; von mehreren weniger prägnanten Fällen mache ich den der Frau Robert namhaft, welche mit Waschen und Nähen ein Gewerbe treibt; sie klagt vorzugsweise über eine Schwäche des Daumens, welcher beim Führen der Nadel seinen Dienst versagt. Die elektromusculäre Sensibilität ist im Handgebiet des Radialis bedeutend herabgesetzt und habe ich durch wiederholte Faradisation keinen wesentlichen Erfolg gehabt.

3) Der Schreibekrampf besteht nach meiner zwiefachen Beobachtung mehr in einem Versagen als Krampfe der Finger; der eine Fall (Koch) wurde binnen 3 Monaten völlig geheilt, nachdem er lange Zeit Thierbäder, kaltes Wasser und dergleichen vergeblich gebraucht. Nächst der örtlichen Faradisation habe ich hier auch die Galvanisation in Anwendung gezogen. In dem anderen Falle waren die Erfolge nur vorübergehende; aber eine Anweisung in Bezug auf die Führung der Feder erwies sich sehr nützlich und verdient für alle Fälle empfohlen zu werden: man bediene sich der im Fingertheile dickern, durch einen Einschnitt elastischen Federhalter und einer flüchtigen Schreibeweise, bei welcher die Hauptthätigkeit der Finger auf den aufsteigenden Haarstsich kommt. Dabei werde die Hand auf die Streckfläche des Nagelgliedes vom 4. und 5. Finger gestützt und vorzugsweise mit Finger-, nicht mit Handgelenkbewegungen geschrieben. (Conf. Choulaut-Richter I. S. 455.)

Gesichtslähmung.

1) Physiologisches. Die halbseitige Gesichtslähmung bildete von jeher ein Objekt für die Demonstration des sogenannten Muskelantagonismus und ein Hauptargument für die Theorie vom Muskeltonus; auch für die Therapie wurden von diesem Gesichtspunkte aus leitende Grundsätze abstrahirt und insbesondere die subcutane Durchschneidung auf der gesunden Hälfte als rationell begründet. Die Tonuslehre ist aber in ein neues Stadium getreten, welches eine beträchtliche Reform der einschlägigen medicinischen Ansichten erheischt; ich erlaube mir den Gegenstand im Ganzen zu recapituliren.

„Die fortwährend vom Rückenmark abhängige Spannung der Muskeln" wurde von J, Müller gefolgert aus dem Zurückziehen der Muskeln nach der Durchschneidung, aus den leisen Bebungen der blossgelegten Muskeln und aus der Verstellung des Gesichts und der Zunge bei halbseitiger Lähmung.

M. Hall fügte als neues Argument das Verhalten der Sphincteren hinzu, deren Contraction erst mit der Zerstörung des Rückenmarks aufhöre und ebenso deutete er den Befund an zwei Kaninchen, welche beide des Gehirns, eins auch des Rückenmarks beraubt wurden; die Muskeln des letzteren waren ganz erschlafft, während die des ersteren eine gewisse Festigkeit und Elasticität behielten.

Volkmann adoptirt diese Lehre in dem bekannten Artikel „Nervenphysiologie".

Ed. Weber erhob sich zuerst gegen die Tonustheorie, indem er die Verkürzung lediglich von einer elastischen Spannung herleitet, in welcher sich alle Muskeln während ihrer Unthätigkeit am lebenden Körper befinden.

Nachdem auch Ludwig, Eckhard u. A. die Existenz des Tonus dahin gestellt sein lassen, führte Heidenhain (physiologische Studien. Art. I.) den experimentellen Beweis, dass an Fröschen wie an warmblütigen Thieren die animalen Muskeln keinen vom Nervensystem abhängigen Tonus besitzen: er zeigte, dass auch nach der Durchschneidung des Nervus ischiadicus die ausgedehnte Achillessehne sich ebenso contrahirt, wie während der Verbindung mit dem Rückenmark. Nach seinen Untersuchungen steht es jedenfalls fest, dass die hypothetische tonische Kraft unter eine Grösse sinkt, welche für Zwecke des Organismus noch verwendbar sein dürfte. Ferner wendet Heidenhain gegen die obigen Beweisgründe ein, dass die Muskeln sich auch an todten Thieren retrahiren, vorher verkürzte Muskeln sich dagegen ausdehnen, und dass M. Hall's Experimente insofern nicht direct beweiskräftig seien, als die Symptome nur dem ungefähren Augenschein entnommen sind. Endlich theilt er mit, dass auch Volkmann an der von ihm früher gegebenen Darstellung zweifelhaft geworden sei.

Hiernach ist der Begriff des Tonus der Muskeln, falls man ihn festhalten will, auf elastische Spannung zu beschränken, wie sie von der neueren Physiologie ausführlich studirt wird.[1]) Die elastischen Kräfte der Muskeln sind aber zu gering, um die Stellung eines Gliedes permanent zu beeinflussen, und daher sind die bisher auf Muskelantagonismus zurückgeführten Erscheinungen anders zu deuten. Schon die Praxis liefert vielfältige Beobachtungen, welche die Existenz eines solchen Antagonismus direct in Zweifel ziehen: so steht in Fällen von Defect eines Muskels die Extremität keineswegs im Sinne des Antagonismus, sondern ganz normal: einen solchen Defect, den Pectoralis major betreffend, habe ich selbst beobachtet, und Dr. Ziemssen ihn in seiner Schrift (S. 63) verzeichnet. Drei gleiche Fälle beschreibt Ricke (Walther's Journ. neue Folge Bd. IV. Heft 4). Das augenblickliche Resultat der Tenotomie spricht ebenfalls gegen die antagonistische Natur der Contractur: die Fussspitze fällt nach Durchschneidung der Achillessehne gewöhnlich der Schwere gemäss nach unten, während die Strecker erst auf den Impuls der Willkür sie hin nach ihrer Seite ziehen. Am Oberschenkel überwiegen bekanntlich die Auswärtsroller an Volumen wie an Kraft, trotzdem hat das Kind wie der Naturmensch die Neigung auswärts zu gehen, und im Schlafe behält die Extremität jegliche ihr ertheilte Stellung bei. — Auch die Gesichtslähmung wird zu einem prägnanten Beweisfalle gegen den hypothetischen Antagonismus: man beachte nur Folgendes: der Schiefstand kann sogleich durch den Faradismus

1) In einem andern Sinne wird der Begriff „Tonus" und sein Gegensatz die „Atonie" von der Pathologie aufgefasst u. von Virchow im Archiv Bd. VI S. 139 interpretirt.

oder durch blosse Manipulation reponirt werden, und die normale Stellung wird beibehalten, bis der Kranke lacht, spricht oder sonst das Gesicht verzieht. Die Verstellung erscheint so als die Folge einer momentanen willkürlichen einseitigen Muskelcontraction, nach deren Sistirung die normale Symmetrie nicht wieder eintritt, weil die der Willkür entzogenen Muskeln der anderen Seite nicht im Stande sind, vermöge der ihnen allein zu Gebote stehenden Elasticität die Lippen u. s. w. in die frühere Lage zu führen. Die nicht gelähmten Muskeln befinden sich aber nach der einmal erfolgten Contraction wirklich im Ruhestande. Ebenso erklärt die einseitige willkürliche Thätigkeit der Musc. genioglossi den Schiefstand der Zunge. — Kölliker und Heidenhain fassen die Verhältnisse ganz ebenso auf, und schon vor Jahren hat Blasius in seinem klassischen Aufsatze über die Stabilitätsneurosen (Vierordt's Archiv 1851) ähnliche Gesichtspunkte eröffnet.

2) Pathologisches. Der für die rheumatischen Muskellähmungen als pathognomisch aufgestellten Verminderung der elektromusculären Contractilität liegt bei der Gesichtslähmung in vielen Fällen ein rein accessorisches Moment zu Grunde, nämlich die Infiltration des Zellgewebes (rheumatische Schwiele). Diese steht zur Dauer wie zum Grade der Erkrankung in einem genauen Verhältniss, und ebenso zur faradischen Reizbarkeit; hält man dagegen die vollkommene Reizempfänglichkeit bei cerebral gelähmtem Facialis, so liegt der Schluss nahe, dass die rheumatische Gesichtslähmung ein rein peripherisches Muskelleiden sei, ja dieses selbst nur eine Complication des Zellgewebsinfiltrats, und dieses die primäre Affection: daher man sie genauer als „Gesichtslähmung" bezeichnen könnte.

Die Argumentation ex juvantibus bestätigt diese Ansicht; die Nervina und Derivantia, welche in der Regel auf die Austrittsstelle des Facialis applicirt werden, sind durchaus erfolglos, wie bereits Froriep berichtet und die übrige zahlreiche Literatur bestätigt. Auch die von mir beobachteten 3 Fälle liefern den Erfahrungssatz, dass die Faradisation local die Muskeln in Angriff zu nehmen hat, und ebenso die Medication direct auf diese zu richten ist; nächst der Elektricität ist aber die resolvirende Methode die allein rationelle und erfolgreiche, wie denn Froriep durch Einreibung des Kali hydrojodicum in Verbindung mit Kneten und Frottiren der Backe einen ganz veralteten Fall noch wesentlich besserte. (Deutsche Klinik. Nr. 24.)

Diphtheritis des Auges.

Von Dr. C. H. Schauenburg*).

Conjunctivitis diphtheritica, Diphtheritis oculi, faserstoffige Exsudation auf und in der Bindehaut. Diese Form, sehr selten rein, ist von v. Gräfe zuerst in allen Eigenthümlichkeiten genau beobachtet und beschrieben, weshalb ich seinem Bericht über dieselbe hier wesentlich folge.

Gallertartige Faserstoffmembranen bedecken Schleimhäute mit florider Blennorrhoe, wenn man das Lid einige Minuten der Luft durch Ectropionirung aussetzt. Sie sind dichter, elastischer und liegen fester auf, als die losen, an sich lockeren Schleimschichten und bestehen nicht wie Schleimeiter aus Convoluten junger Zellen, sondern aus amorpher, körniger Masse, die erst allmählig reinem Schleimeiter Platz macht. Bei Blennorrhoe ist die Schleimhaut selbst locker, succulent und mit flüssigem Exsudate durchtränkt, bei Diphtheritis resistent, steif, mit starrem Exsudate durchsetzt, das Lid deshalb prall und unbeweglich. Bei jener ist sie sehr blutreich und die Circulation insofern frei, als wenigstens in der Mehrzahl der Gefässe ungeronnenes Blut sich vorfindet, bei dieser ist sie arm an circulirendem Blute. Jene producirt ziemlich homogenen Eiter von strohgelber Farbe, bei dieser zeigt das Secret eine dünnflüssige, schmutzig-grauliche, halbdurchscheinende Grundlage, in der gelbliche Fetzen umherschwimmen; es geräth schneller in Gährung und corrodirt deshalb eher. Die Wärme ist bei Diphtheritis subjectiv und objectiv auffallend höher, der Schmerz stärker, die Geschwulst beträchtlicher, die Röthe indess geringer, als bei Blennorhoe.

Der Verlauf ist, dass unter Wärme, Thränen und Schmerz das Oberlid schwillt, die Falten verstreichen, glänzende Röthe des unbeweglichen Lides, weitmaschige Chemosis und Steifheit des Oberlides sich einstellt. Dabei ist die Conjunctiva glatt und wenig geröthet, mehr gelblich und zwar zufolge eines dichten Faserstoffexsudates, welches die Conjunctiva durchsetzt, die Circulation derselben beinahe vollständig aufhebt und mit der Zerstörung der Membran und des ganzen Auges droht. Dies Exsudat ist nicht abzuziehen, da es in dem Schleimhautparenchym sitzt, das gefässarm und von kleinen apoplectischen Heerden punctirt ist. Auch die Meibom'schen Drüsen werden vermisst. Das grauliche Secret besteht aus reichlichen Thränen mit Epithelialdetritus, zersetztem Blutfarbstoff und gelblichen Faserstoffcoagulis. — Allmählig ändert sich der Zustand in einen entgegengesetzten, die Steifheit hört auf, die Conjunctivitis erhält ein schwammiges Ansehen, die diphtheritische Membran stösst sich bis auf einzelne inselförmige, weisse Plaques ab, die blossgelegten Gefässe bluten leicht und viel. Statt der s. g. Granulationen entstehen einzelne, grössere Knöpfe auf resistenter Basis, die spät erweichen und mit der gleichzeitigen Entstehung einer weichwulstigen Chemosis den Beginn des zweiten Stadiums bezeichnen, des blennorrhoischen, das sich nur durch seinen baldigen Uebergang in das dritte Stadium, das der Schrumpfung, von chronischer Blennorrhoe unterscheiden lässt. — Die Dauer des ersten Stadiums ist oft kurz, so dass sie leicht übersehen wird, kann aber bis 10 Tage dauern, was eben

---

*) ☞ Opthalmiatrik. Nach d. neuesten Forschungen v. Dr. C. H. Schauenburg. 2. Aufl. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

von der mehr oder weniger reichlichen Faserstoffdurchsetzung der Schleimhaut abhängig ist. Das zweite Stadium kann als heftige Blennorrhoe oder als nur mässige Succulenz der Schleimhaut auftreten, das dritte Stadium bei tiefer und massenhafter Durchsetzung bis zur Verkümmerung der Conjunctiva führen, nachdem „täglich mehrere Male Faserstoffschwarten von $\frac{3}{4}'''$ Dicke zusammenhängend aus dem ganzen Bereich der Conjunctiva hinweggezogen worden waren, so dass sie einen treuen Abdruck der Membran, in der Mitte mit einem runden Hornhautfenster, lieferten.“ — Die Gefahr entsteht durch die concomittirende Cornealaffection, die als leichte exsudative Trübung beginnt, sehr bald zu Epithelialzerstörung und tieferem Substanzverluste führt, der deshalb leicht übersehen wird, weil der Geschwürsgrnnd sich stetig in das Hornhautniveau zu heben pflegt. Perforationen schliessen sich bei der hohen Plasticität des abgesetzten Exsudates meist schnell wieder.

Ursache und Wesen betreffend gilt, dass die Conjunctivitis diphtherit. sowohl contagiös, als stets Allgemeinkrankheit ist, letzteres im Gegensatz zur Blennorrhoe, die stets örtlich verläuft. Sie erscheint fast nur an durch Krankheit prädisponirten Individuen (Croup, Pneumonie, Hydrocephalus, Syphil. congen. etc.) und unter Fieber, Hitze, Appetitlosigkeit u. d. m. — Dabei tritt sie epidemisch auf, besonders im Frühjahr und Herbst, gesellt sich auch gern zu anderen Epidemieen (Dipht. der Respirationsorgane, Puerperalkrankheiten etc.) und ist bei Neonatis wegen der ungeeigneten Blutmischung seltener, häufig von $2\frac{1}{2}$ — 4 Jahre, später wieder seltener. — Die Contagiosität ist auf der Höhe im diphtheritischen Stadium, wo sie bei einiger Prädisposition nach Inoculation sich wieder erzeugt, während später Mischformen oder nur genuine Blennorrhoe erfolgen, indem das specifische Contagium, wie auch sonst, nur als einfacher Reiz sich verhält.

Die P r o g n o s e ist gegen andere Ophthalmieen eine auffallend üble, zumal bei der Schwerzugänglichkeit der Conjunctiva, dem oft rapiden Verlaufe des deletärsten ersten Stadiums und in so höherem Grade, je massenhafter die Einlagerung in's Parenchym gewesen war. Blosse Auflagerung ist unerheblicher. Je steifer das Lid, je gelber, glatter, trockner die Oberfläche der Conjunctiva ist, je plötzlicher und zahlreicher die Ecchymosen, als Gradmesser der Stagnation, auftreten, je rapider der Verlauf im ersten Stadium, um so übler ist die Prognose. Tritt Succulenz bald ein, so schwindet die Einlagerung eher; dasselbe gilt von dem Trockenwerden der Chemosis. Für die Cornea ist um so grössere Gefahr, je früher dieselbe afficirt war, also im ersten Stadium. Im zweiten und zumal im dritten ist sie unbedeutend. Im Beginn von Epidemieen und nach Uebertragung entstanden, pflegt der Verlauf ungünstiger zu sein.

Caustische Behandlung ist bei B l e n n o r r h o e unzweifelhaft die beste, richtig angewendet von den glücklichsten Erfolgen und keineswegs gefährlich, wie noch vielfach behauptet wird. Sie kann es nur durch zweckwidrige Anwendungsart, ohne Beachtung methodischer Wiederholung und bei diagnostischen Irrthümern werden. Das Causticum muss in einer dem Grade der Injection und Schwellung proportionalen Energie applicirt werden, um nicht bloss Reizung, sondern Remission der inflammatorischen Symptome zu bewirken, also lapis cum nitro in Substanz (1:1 oder 1:2, 3) oder gr. 10 in unc. 1 aq. dest. Das Auge wird hernach mit Wasser ausgewaschen. Nach der Aetzung mit lapis wird zuerst mit dünner Salzlösung ausgespült, um Lapisreste als weisse, käsige Flocken, aus Chlorsilber bestehend, entfernen zu können, dann mit Wasser. Bei der Aetzung sorge man, nach dem Grade der Affection intensiver oder schwächer einzuwirken und die Uebergangsfalten nicht zu vernachlässigen. Um die durch Blut intumescirte Schleimhaut zu senken, entleere man das Blut bald nach der Aetzung durch leichte Scarificationen, durch die auch der Schmerz gemässigt wird. Oedematöse Chemosis excidire man nicht, sondern incidire sie radial, um nachtheiliger Narbenwirkung vorzubeugen. Kalte Ueberschläge sind unentbehrlich, um die Reaction herabzusetzen, dürfen aber nicht zu lange angewendet werden, weil sie dann den Entzündungszustand verschleppen. „Wenn die der Aetzung folgende Reaction gesunken, bei Besichtigung der Schleimhaut die letzten Eschara oder das mit derselben gleichbedeutende Exsudat abgestossen, das weissliche, der Aetzung folgende Secret auf ein Minimum reducirt und möglichster Collapsus eingetreten, aber noch kein Vorbote blennorrhoischer Recrudescenz (dünnes Secret, erneuetes Unvermögen, die Lider zu öffnen, mehr Geschwulst und Wärme) vorhanden ist, — dann darf die Aetzung wirderholt werden.“ Meist täglich einmal, selten zweimal, auch wohl nur jeden zweiten oder dritten Tag.

Consecutive Hornhautaffection, selbst Perforation verbieten das Causticum nicht; es ist um so dringender vielmehr erforderlich, muss aber auch mit um so grösserer Vorsicht und mit recht vollständiger Neutralisation angewendet werden. Um den Spannungsgrad bei drohender Perforation zu verringern, erweist sich die Instillation einer Atropinesolution dienlich, weil dadurch auch auf die Augenmuskeln, nicht bloss auf die Iris, gewirkt wird. Ebenso kann die Paracentese ein oder mehrere Male zur Druckverringerung ausgeführt werden.

Im Gegensatz zur Blennorrhoe v e r b i e t e t genuine D i p h t h e r i t i s das Causticum durchaus, weil es bei derselben nicht bloss keine Remission und rasche Entleerung seröser Flüssigksit bewirkt, sondern zur Congestion von Blut führt, das alsbald an der diphtheritischen Stase participirt, d. h. im Parenchym selbst und als membranöse Faserstoffauflagerung sich aufsetzt. Hier sind Kälte und besonders tiefgehende Scarificationen am Platze, auf die man, um möglichst viel Blut zu entleeren und den Wiedereintritt stärkerer Circulation zu befördern, laue Schwämmchen mit gelinde reibendem Drucke applicirt. Zu dem Causticum greife man nur bei Mischformen, oder wo das

zweite Stadium, also das blennorrhoische, bereits sich einstellt; sonst verschiebe man dessen Anwendung, zumal vom 2. bis 4. Lebensjahre. Neugeborene ertragen das Causticum besser, weil ihr Blut zu Faserstoffausschwitzungen weniger geeignet ist. — Ist die Einlagerung derartig massenhaft, dass Incisionen zur Blutentleerung nicht hinreichen und nur die locale Entzündung steigern würden, so muss durch nach einander applicirte Blutegel eine continuirliche Blutströmung unterhalten werden. Die kalten Aufschläge sind besonders bei floridem Verlaufe sehr häufig zu erneuen, die Reinigung, am besten mit lauwarmer Milch, möglichst oft zu wiederholen.

Die Allgemeinbehandlung ist gegen das Grundübel zu richten, ausserdem Calomel, zweistündlich 1 gr., Kindern $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ gr. Tag und Nacht oder Einreibung

grauer Salbe, um die Schmelzung des faserstoffigen Exsudates und den Uebergang in das zweite Stadium zu befördern. — Dazu angemessene Diät und bei Integrität des einen Auges hermetischer Schutzverband desselben durch leichte Charpiepolster, die mit Bleiweisspflaster und Collodium gegen die Luft abgeschlossen werden.

Anhangsweise möge hier die folgende anschauliche Uebersicht der Differentialdiagnose zwischen Ophthalmia diphth. und blennorhoica Platz finden, welche der Hauptsache nach auf v. Gräfe's Arbeit gestützt sich in Mackenzie's Lehrbuch, bearbeitet von Warlomont und Testelin befindet. (Par. 1856. 57. Masson, T. I. p. 783: cfr. Annal. d'Ocal. 36, p. 228, Schmidt's Jahrb. Bd. 96. N. 10. p. 72. Geissler.)

Ophthalm. diphth.	Ophthalm. blennorrh.
1) Der Bindehaut sitzt eine dicke falsche Membran auf, so fest, dass sie sich nur schwer ablösen lässt und eine starke Tendenz zeigt sich aufzurollen.	1) Pseudomembranen nur zuweilen, die aber nur aus granulirtem Schleime bestehen, viel weicher sind, an der Bindehaut nur schwach anhängen und glatt auf ihr aufliegen.
2) Unter dem Mikroskope zeigt sich eine mehr oder weniger granulirte Masse, hier und da unregelmässig gestreift, auf der Oberfläche und an den Grenzen Zellen von der verschiedensten Grösse.	2) Eiterkörperchen und Fasern in den verschiedensten Formen.
3) Das Gewebe der Schleimhaut selbst ist hart, resistent, von einem festen Exsudate durchsetzt.	3) Die Schleimhaut ist weich, gefässreich, mit flüssigem Exsudat infiltrirt.
4) Das Augenlid gespannt, unbeweglich, bei der Oeffnung hat der Kranke die heftigsten Schmerzen, so dass Chloroform angewendet werden muss.	4) Das Lid zwar geschwollen, aber unschwer zu öffnen.
5) Die Oberfläche der Schleimhaut sieht aus wie eine einfache Membran, in der die Circulation unterbrochen ist.	5) Das oberflächliche Gefässnetz hat sich zu einer Menge kleiner Granulationen von verschiedener Form entwickelt.
6) Im Beginne der Affection erscheinen eine Menge erweiterter Gefässe und um sie herum kleine Blutextravasate in beträchtlicher Zahl, die der Schleimhaut ein geflecktes Ansehen geben, aber nie so ausgebreitet werden und sich nicht vereinigen wie die Ecchymosen der Bindehaut.	6) Erweiterte Gefässe, welche leicht bluten und zu Erosionen Veranlassung geben.
7) Die Schleimhaut wenig gefässreich, die Circulation des Blutes gehemmt.	7) Die Schleimhaut ausserordentlich gefässreich mit vollkommen unbehinderter Circulation.
8) Das Secret besteht in einer zähen, schmutziggrauen, halbdurchsichtigen Flüssigkeit, in welcher gelbe Flocken schwimmen. Die Flüssigkeit geht sehr schnell in Zersetzung über.	8) Homogener, rein gelber Eiter, den äusseren Einflüssen länger widerstehend.
9) Die Temperatur des Theiles ist sehr erhöht.	9) Die Wärme wenig vermehrt.
10) Der Schmerz sehr lebhaft, die Schleimhaut bei der leisesten Berührung sehr empfindlich.	10) Der Schmerz erträglich, zuweilen ganz fehlend, verschwindet, wenn die Eiterung Fortschritte macht.
11) Beträchtliche Schwellung des Gewebes der Bindehaut selbst, leicht durch einen Einschnitt zu constatiren.	11) Das Gewebe selbst ist gar nicht geschwellt, die Conj. ist nur durch ein flüssiges Exsudat unter ihrem Epithelium geschwollen.
12) Das obere Augenlid hart und rigide durch die Anschwellung geworden, die sich rasch ausbreitet und durch ein Verstreichen der natürlichen Falten ankündigt. Die Haut ist leicht roth gefärbt, welche Färbung an dem Lidrande ihre Grenze hat.	12) Die Schwellung zwar sehr beträchtlich, aber weniger derb und resistent.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 6.**

Naturkunde.

Versuche über die Wirkung des Urari.

Von Prof. Dr. J. Hoppe (Basel).

Eine umfangreiche Abhandlung über die locale Wirkung des Urari in der Ztschr. der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien 1857 Nov. schliesst der Verf. mit folgendem Resumé:

„Da ich bei jedem einzelnen Versuche das Resultat kurz zusammengefasst (und dadurch das schwierige Lesen der Versuche erleichtert habe), und da es nach Herrn Kölliker's verdientlicher und sehr umfangreicher Arbeit über Urari (Virchow's Archiv X. Bd., I. H.) nur meine Absicht sein kann, bloss auf einzelne, noch unbekannte oder anders befundene Thatsachen aufmerksam zu machen, so glaube ich bloss letztere hervorheben zu dürfen. Zuvor muss ich jedoch noch ausdrücklich erklären, dass die mitgetheilten Versuche nicht etwa eine Auswahl von Versuchen sind, die gerade abweichende Resultate enthalten, sondern dass die in denselben beobachteten Erscheinungen sich theils bei jeder Urarivergiftung finden, theils wenigstens in einer kleinen Reihe solcher Vergiftungen schon hervortreten. Ich habe bei den Urariversuchen bloss ungebräuchliche Modificationen eintreten lassen, denen ich das Neue meiner Resultate verdanke.

I. Urari vergiftet die R. tempor. von allen Körpertheilen aus.

II. Urari wirkt bei der R. tempor. schwächer und langsamer, wenn die Circulation geschwächt ist. (Diess widerspricht nicht Hrn. Pelikan's Mittheilung, dass das Urari innerlich bei ausgehungerten Kaninchen schneller und stärker wirkt, denn hier ist die Circulation noch lebhaft genug.)

III. Man hält das Urari für ein Nervengift und läugnet die Existenz von Blutgiften. Indess tödete das Urari zu $\frac{1}{16}$ Gr. am herzlosen Frosche auf Gehirn und Rückenmark applicirt diese Theile erst bis zur 6. St., und zu $\frac{1}{32}$ Gr. bei nicht ausgeschnittenem Herzen auf dieselben Theile applicirt, tödtete es diese in $1\frac{1}{4}$ St. noch nicht ganz; da nun auch die Nerven abgetrennter Theile unter dem Urari, selbst wenn sie mit diesem dick bedeckt werden, sogar noch bis zur 9. St. thätig bleiben können, obwohl sie dabei durch das Urari leiden, so dürfte die Ursache der für die Nerven so feindlichen Wirkung des Urari doch wohl in erster Instanz im Blute liegen.

IV. Das Urari ist auch ein Reizmittel, worüber bis jetzt noch keine Versuche gemacht wurden.

1. Es regt die Muskeln abgetrennter Glieder an, doch ist die reizende Wirkung an den Muskeln gering.

2. Es reizt die Gefässe beträchtlich.

3. Es reizt die sensitiven Nerven; doch neige ich mich zu der Ansicht, dass diese sensitive Reizung nur eine Folge der Gefässreizung sei, die das Urari gleichzeitig ausübt, — eine Annahme, die überhaupt bei der Beurtheilung sensitiver Reizungen sehr zu berücksichtigen ist.

4. Es regt die Athembewegung bei der Application auf den Rückenmuskeln an.

5. Es veranlasst, am Rückenmark applicirt, Reizungs- und Krampferscheinungen; doch ist es möglich, dass auch diese Reizungserscheinungen nur Folgen einer gleichzeitigen Gefässreizung sind.

V. Das Urari erzeugt an der Rana bei der allgemeinen Vergiftung eine auffallende Hyperämie, sofern diese nicht etwa durch vorangehende Operationen, welche Blutverluste oder grosse Schwächung erzeugen, verhindert wird. Von dieser Hyperämie war das Rückenmark häufig ausgeschlossen, und an der Iris, besonders aber an den Muskeln, verlor sich die anfängliche Hyperämie wieder. Man wird die Entstehung dieser Hyperämie, sowie auch der Anämie, dem Verständniss näher gerückt

bekommen, wenn man die an den Gefässen angestellten Versuche und in Betreff der Hyperämie besonders berücksichtigt, wo die Urarisolution die Muskeln röthete. — Welchen Einfluss das Verhalten der Gefässe auf die bei der Urarivergiftung entstehenden Muskel- und Nervenerscheinungen habe, das ist noch eben so dunkel, wie der Einfluss der Hyperämie und Anämie auf die thierischen Thätigkeiten überhaupt.

VI. Urari erweitert die Pupille, der Sphincter zeigt sich dabei nicht oder doch nur sehr nachträglich und nicht sehr gelähmt.

VII. Urari lähmt.

1. Urari lähmt das Gehirn weniger als das Rückenmark, und dasselbe lebte wiederholt am längsten.

2. Auch am Gehirn und Rückenmark des herzlosen Thieres ist das Urari nicht ganz unschädlich.

3. Es lähmte das Herz und den Darm in mehreren Versuchen mehr und früher als die willkürlich beweglichen Muskeln.

4. Bei der auffallenden Lähmung der motorischen Nerven, welche das Urari erzeugt, fand ich, dass bei dem Versuche mit Abtrennung des einen Beines unter Schonung seines Nerven der Pl. isch. auf der Operationsseite länger zu leben pflegt, als auf der andern Seite, wahrscheinlich weil durch die Operation die ernährenden Gefässe jenes Plexus einige Contractur erleiden und desshalb ihm weniger vergiftetes Blut zuführen. Die Berücksichtigung dieses Umstandes ist wichtig, um die längere Lebensdauer der dickeren Stämme nicht zu überschätzen. — Auch fand ich am vergifteten Nerv nach Abtrennung des Beines einige Erholung.

5. Urari lähmt auch die Muskeln. — Herr Bernard, der den auffälligen Urariversuch zuerst machte, sagt: „Nach der Vergiftung des Frosches mit Urari zeigten sich die Nervenstämme der Extremitäten durchaus unempfindlich gegen elektrische Reize. Dagegen zucken die Muskeln auf das Heftigste bei der leisesten Berührung durch die schwächsten Elektroden. Ueberdiess erhält sich diese Erregbarkeit der Muskeln an dem todten Thiere weit länger als an irgend einem, welches gleichzeitig auf beliebige Weise getödtet worden.“ Diese Behauptung ist durch die mitgetheilten Versuche widerlegt. Auch die Muskeln werden also durch das Urari gelähmt und zwar sowohl die der abgetrennten Gliedmassen, als bei der Vergiftung des ganzen Thieres. Nur ein einziger unter den mitgetheilten Versuchen spricht etwas für Bernard; doch halte ich diesen Versuch nicht für massgebend, weil die nicht vergifteten Muskeln aus örtlichen Ursachen gegen die vergifteten Muskeln etwas in Nachtheil gerathen waren. Uebrigens hat Herr Bernard ohne nähere Untersuchung und bloss nach dem flüchtigen Augenschein geurtheilt, und dieser spricht, weil die Lähmung oft nicht gerade sehr auffallend ist, allerdings so lange für ihn, bis man näher eindringt. Auch spricht für Herrn Bernard, ohne dass dieser es wusste, der Umstand, dass die gelähmten Muskeln am todten Thiere sich erholen und in Folge dessen leistungsfähiger bleiben, als es sonst der Fall sein würde, aber nicht so leistungsfähig als die Muskeln eines vor der Vergiftung abgetrennten Theiles, sofern dieser nicht durch ungünstige innere und äussere Ursachen leidet. — Herr Kölliker sagt (S. 73): „Die willkürlichen Muskeln bleiben bei der Urarivergiftung vollkommen reizbar, zeigen jedoch eine grössere Geneigtheit zu bloss örtlichen Contractionen.“ Da Letzteres aber eine Schwächung der Irritabilität andeutet, so dürfte Herr Kölliker wohl jetzt die Lähmung der Muskeln durch Urari leicht anerkennen.

Im Speciellen ergaben die mitgetheilten Versuche über die Lähmung der Muskeln Folgendes:

a) die Muskeln werden bei der Urarivergiftung gelähmt. Diese Lähmung findet immer, aber nicht stets in ganz gleichem Maasse und auch immer in merklich geringerem Grade als an den Nerven statt;

b) die gelähmten Muskeln erholen sich wieder, zuweilen schon frühzeitig, im Allgemeinen aber und bis zu einem sehr deutlichen Grade erst später, oft unter gleichzeitigem Erblassen, und nicht selten in so beträchtlichem Maasse, dass sie selbst gegen die Muskeln des unter Schonung seines Nerven abgetrennten Beines in Vorzug gelangen, aber nicht in Vorzug gegen die Muskeln des vor der Vergiftung abgetrennten Beines, sofern dieses nicht irgendwie zufällig afficirt wird.

c) Das Urari lähmt die Nerven und die Muskeln vom Centrum aus, jedoch weniger und auch mehr später als durch die peripherische Einwirkung des vergifteten Blutes, indess können die bloss peripherisch, sowie die gleichzeitig peripherisch und central vergifteten Muskeln in Folge ihrer Erholung gegen die bloss central afficirten Muskeln des unter Schonung seines Nerven abgetrennten Beines in Vorzug kommen.

d) Das Urari lähmt ferner die Nerven und die Muskeln peripherisch durch directe Einwirkung des vergifteten Blutes auf dieselben, wie bei durchschnittenem Nerv, und diese Lähmung ist viel grösser als die bloss centrale, kann sich jedoch an den Muskeln durch deren Erholung sehr vermindern.

e) Das Urari lähmt endlich die Nerven und die Muskeln peripherisch und central, wie an ganz unversehrten Gliedern, und diese Lähmung ist unter sonst gleichen Verhältnissen am grössten, kann sich jedoch an den Muskeln durch deren Erholung ebenfalls beträchtlich vermindern.

f) Die starke und schnelle Vergiftung hatte Anfangs eine grössere Lähmung, später aber eine grössere Erholung der Muskeln zur Folge, entgegengesetzt die langsame Vergiftung mit einer kleineren Dosis.

VIII. Die Irritabilität der Muskeln kann keine selbstständige Kraft sein,

1. weil die Muskeln des unter Schonung seines Nerven abgetrennten Beines gegen die nicht vergifteten Muskeln und sogar gegen die vergifteten Muskeln des andern

Beines in Nachtheil kamen, waren die bloss central afficirten Muskeln nach $2\frac{3}{4}$ St. schwächer als die unversehrten Muskeln des ganz abgetrennten linken Beines, und in der 31. St. waren jene, in der 155. St. aber erst waren letztere todt, — auch waren die Nerven des unter Schonung seines Nerven abgetrennten Beines in der 4. St. todt und die Muskeln schwächer als am vergifteten Beine, und in der 17. St. waren die Muskeln an ersterem todt, an letzteren aber theilweise noch thätig;

2. weil die Durchschneidung des Nervenstammes die Nerven und die Muskeln gegen die vom Urari ausgeübte centrale Lähmung schützte und

3. weil die Ablösung und Umhüllung des N. femor. die Lähmung an dessen Zweigen und an den von diesen versorgten Muskeln beschränkte, obwohl diese Zweige und Muskeln vom vergifteten Blute getroffen wurden, und weil diese beschützende Wirkung so lange dauerte, bis sich an dem unhüllten Nerven die centrale Lähmung geltend machte. — Ich bekenne mich demnach zu der Ansicht des Herrn Eckhardt und betrachte die Irritabilität als eine nicht selbstständige Kraft.

Beiträge zur Physiologie der Pflanzen.

Von F. Unger.

1) Studien über sogenannte Frühlingssäfte der Pflanzen. Leider wissen wir über den Saft der Palmen, welcher in grosser Menge zur Weinbereitung verwendet wird, sowie über den ähnlichen der Agavearten so gut wie nichts, selbst die wenigen Saftergüsse unserer einheimischen Bäume, wie der Birke, Weinrebe, des Ahorns sind noch nicht untersucht worden. Verf. hat nun die Birke und Weinrebe in dieser Beziehung untersucht. Er gewann aus einer 20jährigen Birke am 31. März durch ein 2‴ weites und 2″ tiefes Bohrloch in 10 Stunden ein Litre Saft vollkommen klar, farblos und schwach süss schmeckend, von 1,0031 spec. Gew. Eingedampft wurde derselbe gelblich syrupähnlich und angenehm süss. Mit Alkohol behandelt gab sich der ungelöste Theil als Trübung zu erkennen. Das abgedampfte Filtrat gab keine Zuckerkrystalle, das abgedampfte Waschwasser liess Gummi und lösliche Salze erkennen, die trockene pulverförmige Substanz Eiweiss und phosphorsaure Salze. Eine Woche später wurden andere Bäume angezapft, der Saft war von verschiedenem spec. Gew., was hauptsächlich von dem verschiedenem Zuckergehalte herrührt. Die Versuche mit Rebensaft ergaben dasselbe Resultat. Im Allgemeinen ist das spec. Gew. des Frühlingssaftes aus den obern Pflanzentheilen geringer als aus den untern. Bei unsern Bäumen tritt die Saftfülle schon vor dem Anschwellen der Knospen ein, nimmt eine Zeitlang zu, dann schneller ab und versiegt mit dem Aufbruche der Knospen gänzlich. So fand U. am 31. März und 9. April bei einer Birke oben für die

Minute 12, unten 60 Tropfen, am 10. April oben 12, unten 60, am 12. oben 5, unten 25, am 14. oben 0, unten 25, am 16. oben 0, unten 20, am 17. oben 0, unten 0. Bei der Rebe hört der Blutfluss auf längst vor der Entfaltung der Knospen. Ohne Zweifel ist die Ausgangs Winters erfolgende Umsetzung des im Holzkörper aufgespeicherten Amylums in Gummi und Zucker die Veranlassung einer stärkeren Endosmose der Wurzelzellen. Durch sie erhält der Holzkörper eine grössere Saftmenge zugeführt, welche die nöthigen Mittel zur Blatt- und Blüthenentwickelung aufbringen muss. Der Saft ist anfänglich in den langgestreckten Holzzellen der Wurzel und Rinde allein enthalten und tritt erst später in die benachbarten Spiralgefässe.

2) Ueber den Honigthau. Derselbe entsteht aus verschiedenen Ursachen und selbst Blatt- und Schildläuse haben Theil daran. Ende Juni fand U. die sämmtlichen Blätter einer blühenden Linde in Wien mit einer syrupartigen dickflüssigen Substanz überzogen, welche in Tropfen herabfiel. Die Secretion nahm bis zum 5. Juli zu. Die nähern Umstände blieben dabei unbekannt. Eine ähnliche Beobachtung bei Gratz im Juni liess sich specieller verfolgen, wo mehrere Sträucher und Bäume stark secernirten. Am stärksten war es der Fall bei Juglans regia, Quercus pedunculata, Prunus domestica, Corylus avellana, Tilia europaea, Carpinus betulus, Ligustrum vulgare, Rubus idaeus, Evonymus europaeus, andere waren schwächer und noch andere wie Syringa vulgaris, Clematis vitalba, Betula alba, Salix capraea, Populus tremulata, Prunus avium etc. secernirten gar nicht; der saftige Ueberzug bedeckte nur die Oberseite der Blätter und nur bei Juglans regia fanden sich Blattläuse. Die chemische Untersuchung des Honigthaues von Carpinus betulus erwies Traubenzucker und Gummi. Ein bald erfolgender starker Regen wusch die Blätter ab, allein die Secernirung stellte sich wieder ein. Es wurden noch weitere chemische Untersuchungen angestellt, welche das frühere Resultat bestätigten. Genaue Versuche erwiesen nun, dass der Honigthau eine wirkliche Excretion der Blätter ohne äussere Veranlassung etwa durch Blattläuse ist.

3) Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen. Die formellen Verhältnisse der Spiracula sind hinlänglich untersucht worden, desto weniger befriedigend ihre Functionen. So divergiren die Ansichten über ihr Oeffnen und Schliessen. U. glaubt, auf sorgfältige Untersuchungen gestützt, dass die verschiedenen Turgescenzzustände der Spaltöffnungszellen jedenfalls so gering sind, dass sie auf die Erweiterung und Schliessung der Spaltöffnung keinen merkbaren Einfluss haben, ja dass die Lage und Anfechtungsweise jener Zellen in vielen Fällen der Art sind, dass dergleichen Fälle gar nicht Stattfinden können. Durch Einblasen von Luft in die unter Wasser gehaltenen Blätter von Allium fistulosum sah er Luftbläschen aus den Spaltöffnungen hervortreten. Dasselbe Experiment gelang bei Allium cepa, mehrern Iris, an Stengeln von Equiseten und Hippuris, von Compositen und

Umbelliferen. Durch Feuchtigkeit verstopfte Luftgänge oder mit Wasser injicirte gestatteten das Hervortreten der Luftbläschen nicht. Erst ein Druck von ¼ Atmosphäre presst das Wasser durch die Luftgange hindurch, so dass es aus den Spaltöffnungen hervortritt. Durch weitere Ausführung dieser Versuche überzeugte sich U. von zwei verschiedenen Zuständen der Spaltöffnung, einen geöffneten und einen geschlosssnen und erkannte, dass der Turgescenzzustand der Spaltöffnungszellen sowie der gleichzeitig erfolgende Turgescenzzustand der Epidermiszellen keineswegs das Oeffnen, sondern umgekehrt das Schliessen der Spalte hervorbringt. Diess steht im Widerspruch mit Mohl's Untersuchungen, welche nachwiesen, dass das Erweitern und Verengern der Spaltöffnung nicht bloss die Wirkung der dieselben begrenzenden Porenzellen, sondern zugleich als die Wirkung der nachbarlichen Epidermis angesehen werden muss, ferner dass die durch Wasseraufnahme bewirkte Turgescenz ihre Wirkung mehr in senkrechter Richtung auf die Blattfläche, als in horizontaler ausübt. Verf. sucht seine Untersuchungen noch hiermit in Einklang zu bringen, worüber wir euf das Original verweisen müssen. (Wiener Sitzungsberichte XXV. 441—470.)

Miscellen.

Buys-Ballot, Ueber das Verhältniss der Intensität und Richtung des Windes mit den gleichzeitigen Barometerständen. — Wie schon Dove dargethan hat, dass man zu Beobachtungen über den Wind weniger die Wetterfahne als das Barometer zu Rathe ziehen müsse, hat B. seit mehreren Jahren die gleichzeitigen Barometerstände mehrerer Stationen in den Niederlanden gesammelt und verglichen. Zu Gröningen und Helder sind nämlich registrirende Windmesser aufgestellt, welche von Stunde zu Stunde Richtung und Stärke des herrschenden Windes in Kilogrammen auf den Quadratmeter angeben; und die Angaben dieser Instrumente hat B. mit den gleichzeitigen Veränderungen des Barometerstandes in Helder, Gröningen und Maastricht verglichen. Er ist dabei zu folgenden Sätzen gelangt, die zunächst allerdings nur für die Niederlande Geltung haben. 1) Wenn der Unterschied der gleichzeitigen Stände auf 8 Stunden geringer ist als 2mm, so ist man ziemlich sicher, dass es in den nächsten 24 Stunden weder einen Sturm noch einen Wind, stärker als 30 Kilogramm auf den Quadratmeter haben werde. 2) Wenn der Unterschied 2 bis 4mm beträgt, so wird der Wind die Stärke von 40 Kilogramm wahrscheinlich nicht übersteigen. 3) Wenn aber der Unterschied über 4mm steigt, so wird er unter 5mal einmal 30 Kilogramm und einmal unter zehn sogar 40 Kilogramm übersteigen. 4) Es muss noch der Fall, wo das Barometer zu Helder oder Gröningen höher ist, getrennt werden von dem, wo es zu Maastricht höher ist. Im ersteren Falle weht der Wind fast ohne Ausnahme von Westen. Beinahe nur diese Ausnahmstage, wo zwischen Helder und Maastricht ein grösserer Unterschied als 5mm vorkommt, sind die Tage der Gefahr. Nur 2mal unter 77 Fällen, wo zwischen Helder und Maastricht mehr als 4mm Unterschied war, hat der Wind die Starke von 40 Kilogramm überschritten. 5) Wenn umgekehrt zu Maastricht das Barometer höher steht als zu Helder, so weht der Wind von West gegen Nord und in 131 Fällen, wo dieser Unterschied mehr als 9mm beträgt, ist die Windstärke 19mal von 30 auf 40 Kilogr. angewachsen und ausserdem 18mal noch über 40 Kilogramm. Wenn also zu Maastricht die Barometerschwankungen stärker sind als zu Helder, so wird unter 4 Fällen einmal der Wind heftig. Ein starker Wind wird also durch grosse Unterschiede in den gleichzeitigen Barometerständen angekündigt, wenigstens in den Niederlanden. (Compt. rend. XLV. S. 765.)

Verhältniss telegraphischer Drähte zu Pulvermagazinen. Das französische Kriegsdepartement hat der Academie der Wissenschaften zu Paris die Frage vorgelegt, ob es Bedenken habe, Telegraphendrähte in der Nähe von Pulvermagazinen vorbeizuführen. Die Academie hat darauf in ihrer Sitzung vom 16. August geantwortet; die Durchleitung der elektrischen Ströme der Telegraphenapparate habe gar kein Bedenken, selbst für den Fall einer Zerreissung des Drathes; anders aber verhalte es sich mit den Strömen der atmosphärischen Elektricität. Wenn ein Blitz den Telegraphendrath treffe, so könne dieser schmelzen und namentlich an den Umschlingungsstellen glühendes Metall umherspritzen. Deswegen wird vorgeschlagen, mit Telegraphendräthen von Pulvermagazinen hinlänglich weit entfernt zu bleiben und sie in deren Nähe jedenfalls unter die Erde zu legen, überdiess aber die Stellen, wo die Drähte unter die Erde gelegt werden, noch durch Blitzableiter sicher zu stellen. — Bei der Discussion wurde mitgetheilt, dass der Blitz nicht selten Telegraphendräthe trifft, und dass die Telegraphendräthe der pariser Sternwarte bereits 3mal getroffen worden sind.

Heilkunde.

Pseudocornea.

Von Dr. C. H. Schauenburg (Düsseldorf)*).

Pseudocornea (Wharton Jones), Polterauge. (Staphyloma corneae.)

Neugebildetes Gewebe, verwachsen mit der vorgefallenen, hervorgewölbten und degenerirten Iris, an die Stelle durch Verschwärung zerstörter Hornhaut getreten.

Man hat diesen Zustand, der erst seit Wharton Jones[1]) Untersuchungen (1838) richtiger erkannt ist, nur als einen anderen Ausgang der Cornealulceration mit Prolapsus Iridis zu betrachten, er ist in der That nichts Weiteres, als Irisvorfall, partiell oder total, kegel- oder kugelförmig hervorgedrängt, mit narbig fester Pseudomembran überzogen, — einer getrübten, degenerirten Cornea ähnlich, aber etwas ganz Anderes.

Mit dem bildlichen Namen Staphyloma bezeichnete

*) ☞ Ophthalmiatrik. Nach den neusten Forschungen von Dr. C. H. Schauenburg. 2. Aufl. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

1) Med. gaz. 1838. p. 847. — Corn. in Cyclop. of pract. surgery, 1841, p. 842. Ophthalm. med. 1847. 189. — Cfr. Rosner 1852. Hornhautstaphylom. Arlt. l. c. 236 u. s. w.

man anfänglich die Entartung der Hornhaut, die Aehnlichkeit mit einer Weinbeerhülse hat, später warf man unter dieser Bezeichnung die verschiedenartigsten Zustände zusammen, so die Keratocele, den Keratoconus, den Hydrophthalmos anterior u. s. w., von denen man sie demnächst durch das Epitheton opacum s. verum zu trennen versuchte. Nach den früheren Theorieen, die mehr aus dem Sectionsbefunde als aus der Entstehungsweise genommen wurden, war die staphylomatöse Hervortreibung Folge entzündlicher Schwellung und Verdickung der Hornhaut; die Masse wäre weiss, weich, speckartig, oft verhärtet (Richter). Walther verglich die Entstehung der Hypertrophie und Substanzwucherung mit der des s. g. Narrennagels. Nachdem Richter auf den Einfluss der Extension durch das Kammerwasser aufmerksam gemacht, unterschied Scarpa a) Verdickungs- und b) Extensionsstaphylome, durch Ausdehnung, Verdünnung und Verdrängung der Cornea (Gräfe, Jüngken, Andreä, Ammon u. s. w.). Beer trennte ebenfalls die ohne Wasser und die durch Wasser bedingte Entstehung und spricht von dem Einfluss der verwachsenen Iris, die sich vor die Cornea dergestalt lege, dass durch letztere das Wasser nicht mehr hindurchdringen könne, sich überschüssig ansammele und deshalb die erweichte Cornea vordränge. Dieses Entstehungsmoment, dass nämlich die Iris zu einer unperforirten Membran werde, das Wasser der hinteren Kammer absperre und so die Hervordrängung bewirke, halten Roser, beide Chelius, Hasner u. A. noch fest.

Es ist wohl ausser Zweifel, dass zwischen stationär gewordenem Irisvorfall und Pseudocornea nur eine graduelle Differenz stattfindet, herbeigeführt durch die Ausdehnung der Cornealzerstörung, indem diese letztere zwei Quadratlinien Umfang haben muss, wenn eine Pseudocornea soll entstehen können (Arlt). Ist die vis a tergo auf eine kleinere Stelle beschränkt, so wirkt sie nicht ausdehnend, sondern durchbricht diese Stelle alsbald, es entsteht alsdann keine Pseudocornea, sondern Irisvorfall. Man nimmt die Grenze füglich so an, dass man den Zustand noch als Prolapsus Iridis bezeichnet, wenn die Iris deutlich abgegrenzt aus der perforirten Hornhaut vorliegt, als Pseudocornea partialis, wo Iris und Hornhaut an der vorgetriebenen Stelle verschmelzen und auch noch durchsichtige Hornhaut sich mit der Iris konisch hervortreibt.

Vom practischen Gesichtspuncte aus hat man folgende drei Arten unterschieden (Roser):

1) vollständige Pseudocornea, deren Cur in der Abtragung besteht;

2) unvollständige Pseudocornea, mit Erhaltung eines Restes von durchsichtiger Hornhaut, aber mit solcher completen Synechie des Pupillarrandes, dass das Sehen nur nach künstlicher Pupillenbildung möglich ist;

3) bloss partielle Vortreibung nebst Verziehung der Pupille, wo wegen intensiver (leukomatöser) Trübung der kranken Partie die Operation der Pupillarverziehung indicirt sein kann.

Was die Entstehung betrifft, so ist nothwendig, dass die blossgelegte Iris nur erst mit einer weichen und dehnbaren Pseudomembranen überzogen ist, wenn die Contractur der Augenmuskeln und der Druck der Augenmedien als vis a tergo zu wirken beginnen. Ebenso muss die Perforationsstelle narbig abgeschlossen sein, so dass das Kammerwasser sich ansammeln und mitwirken kann, indem beim Abfliessen desselben durch eine Fistel die Pseudocornea nicht zu Stande kommen kann (Arlt). Diese sich wieder bildende Flüssigkeit ist nämlich durchaus erforderlich, um den beim Nachlass der Muskelwirkung entgegenstehenden Raum zu füllen und die vorgetriebene, entzündlich erweichte Cornea und die exsudative Pseudomembran über der blossgelegten Iris in Spannung zu erhalten, d. h. die Hervorwölbung stationär zu machen. Der Reiz der Lider und der atmosphärischen Luft steigert nun den durch den ganzen Process gesetzten Reizungszustand der Art, dass die Iris bedeutend anschwillt, theils von zuströmendem Blute, wo sie dann verschieden roth gefärbt erscheint, theils von abgesetztem Exsudate, welche diese Farbe wieder nuancirt, wodurch auch der Abfluss gehemmt wird, und so, dass ausser den serösen Ergüssen auch weitere plastische Ablagerungen dauernd zu Stande kommen und an die Stelle der mehr und mehr verschwindenden normalen Gebilde treten. Hierin liegt auch der Grund, weshalb in der fertigen Pseudocornea fast niemals normal erhaltenes Cornealgewebe gefunden wird. Ist der Bildungsprocess noch nicht abgelaufen, so ist diess plastische Exsudat bei der Abtragung weich, vasculös, hin und wieder noch mit normalen Cornealfasern durchsetzt und oft von auffallender Dicke (2—3mal dicker, als normal, Scarpa's Verdickungsstaphylom).

Von dem Grade der Zerstörung der tieferen Cornealschichten und der Membr. Descemet. hängt die Beschaffenheit der Rückseite der abgetragenen Pseudocornea ab. Ist die Zerstörung eine überall durchgängige gewesen, so ist die mit der Iris verwachsene Rückseite durchaus uneben und rauh, sind kleine Reste der Wasserhaut erhalten, so liegen diese wie Balken und Streifen, zwischen denen die Iris sich hineindrängt, unter dem Neugebilde ausgespannt. Selten sind grössere Partieen unversehrt, die sich dann leicht abpräpariren lassen.

Sobald die Reizung aufhört, schrumpft die Pseudocornea in eine derbere, festere, absolut undurchsichtige Masse zusammen und lässt in einzelnen Fällen die Absetzung fettiger oder kalkiger Produkte zu. In anderen Fällen kommen partielle Ulcerationen vor, die in beschränkter Ernährung ihren Hauptgrund haben und zu wiederholter Perforation und endlicher Zerstörung des ganzen Auges führen können.

Der Defect der Linse, der bei der Abtragung der Pseudocornea nicht selten beobachtet wird, kann seinen Grund darin haben, dass die Linse während der Perforation sich gelöst hat und ausgefallen ist, oder dass die Kapsel nur geborsten und die frei gewordene Linse dar-

auf resorbirt worden ist. Diese Resorption kommt oft nur theilweise zu Stande, in welchem Falle die Linse dann als ein verkalkter, verknöcherter und verschobener, allein aus der Entstehung als frühere Linse erkennbarer Klumpen erscheint. — Andere Male sind nur noch Kapselreste aufzufinden oder die destruirte Linse ist mit der Iris verwachsen, so dass auch keine hintere Kammer besteht (Frerichs).

Durch Rupturen der Zonula, der Hyaloidea u. s. f., welche mit ausgebreiteter Perforation und heftigem Vordrängen der Augenmedien nicht gar selten gleichzeitig eintreten, wird der Zustand zu einem vielfach complicirten. Es entsteht hydropischer Erguss an den verschiedensten Partieen des hinteren Auges, die Glasfeuchtigkeit vermehrt sich im corp. vitreum und verflüssigt ihn, die Sclera verdünnt sich durch den Druck der überschüssigen Flüssigkeit und wird partiell hervorgedrängt in Form bläulicher Wülste (vulgo Stapyloma varicosum oder cum varicositate bulbi, eine falsche Bezeichnung, da die Venen ganz unbetheiligt sind und diese Wülste nie Blut, sondern hydropische Flüssigkeit enthalten) oder sie dilatirt sich in ihrer Totalität, so dass der Bulbus in seinem hinteren Umfange eine Vergrösserung erleidet, welche Lähmung der Retina und absolute Erblindung zur Folge hat. Ohne solche Complicationen bleibt nämlich im Anfange der Pseudocornea der lichtempfindende Theil des Auges in der Regel normal und der Lichtempfindung fähig.

Die Form der Pseudocornea wird besonders durch die Ausdehnung bedingt: totale pflegen kugelförmig zu sein, sie entstehen, wo die ganze Cornea verloren gegangen war und ein pseudomembranöses Neugebilde sich bald über die ganze Iris gelegt hatte; partielle sind meist kegelförmig, besonders da, wo nach centraler Perforation Verwachsung der Iris und Synechia anterior marginalis eingetreten war, wo also auch nur das kranke Centrum, nicht die gesunde Peripherie der Cornea sich hervordrängt. Abweichungen hiervon sind häufig, wenn z. B. die angrenzendeSclera sich mit vortreibt, wenn die Spitze der Pseudocornea fungös entartet (Szokalski, mit Resorption der Linse) oder wenn in Folge langdauernder Blennorrhöen die Cornea in hohem Grade erweicht und verdünnt ist (Hasner) u. s. w.

Zu der weiteren Entwickelung tragen sowohl die eintretenden Gefässe bei als auch Wucherung in dem Epithelium der Pseudocornea. Letztere kann so bedeutend werden, dass die normale Dicke der Cornea erheblich überschritten wird (Verdickungsstaphylom).

Die Farbe ist verschieden je nach dem Stadium und den Complicationen. Der Grund des Auges kann schwarz durchscheinen, es kann die Pseudocornea aber auch durch Vasculosität, Hypopyon, Narbengewebe u. d. m. roth, gelb, weiss, grau u. s. f. und gemischt gefärbt erscheinen. Ablösungen der Iris, die während der Aus- oder Rückbildung, aber ohne Einfluss auf den Process selbst

beobachtet worden sind, üben ebenso einigen Einfluss auf die Färbung.

Nach Roser und Warnatz möge hier eine Rubricirung aller möglichen Formen wirklicher und scheinbarer Staphylombildung folgen:

1) Vollständige Pseudocornea mit folgenden Hauptvarietäten: a) Wassersucht der hinteren Kammer, Pseudocornea ausgedehnt und meist verdünnt, das gewöhnliche sphärische Totalstaphylom. Ist die Sclera durch das Wasser besonders hervorgetrieben, so entsteht das Bild des Staph. des Ciliarkörpers; zeigt die Hornhaut mehrfache Erhabenheiten, so heisst es St. racemosum, Traubenstaphylom. b) Verwachsung der hinteren Kammer, Pseudocornea verdickt, Verdickungsstaphylom, besonders bei Kindern. Ist Aderhautexsudat vorhanden neben der Verwachsung der hinteren Kammer, so entsteht das Bild von Beer's konischem Totalstaphylom.

2) Partielle Pseudocornea, Partialstaphylom; a) mit Vorwölbung der Hornhaut im Umfange der Pseudocornea, Uebergang zum Totalstaphylom, b) ohne gleichzeitige Vortreibung der Hornhaut, Uebergang in prolapsus iridis.

3) Ausdehnung der zugleich getrübten Hornhaut allein ohne Theilnahme der Iris, Pseudostaphylom; a) Hornhaut unverletzt, Uebergang zum sogenannten St. pellucidum, b) Hornhaut durch Ulceration verdünnt, Uebergang in Hornhautbruch.

Wird durch Hornhautgeschwüre die Cornealsubstanz defect, ohne dass es zur Pseudocornealbildung kommt, so vernarbt der Bulbus an der Geschwürsstelle (Phthisis corneae); bleibt ein Rest der Cornea zurück, so erfolgt, indess meist nur vorübergehend, cornea plana s. applanatio corneae, ein Zustand, dem man in pedantischem Festhalten an Schulworten wohl noch den Namen St. corneae planum beilegt. Das Endstadium all dieser Processe ist phthisis bulbi.

Küchler's Behauptung, dass die hervorgetriebene Linse in dem Sacke des Staphylomes liege und diese Hervortreibung selbst den Grund der staphylomatösen Prominirung der Hornhaut abgebe, ist neuerdings wieder von M. J. Chelius (Zur Lehre von den Staphyl. u. s. w. Heidelberg 1858) widerlegt. Er selbst hält entschieden an der alten Lehre fest, indem er sagt (a. a. O. S. 16), bei vielfachem Irisvorfall im ganzen Umfange der Hornhaut (Traubenstaphylom) müsse die Zerstörung der ganzen Hornhaut auch die Zerstörung des Auges nach sich ziehen, und (S. 36) den Begriff des Hornhautstaphyloms dann dahin festfellt, dass dasselbe „eine jede, mehr oder weniger bedeutende, durch den Druck der wässerigen Feuchtigkeit bedingte Hervorragung der in ihrer Beschaffenheit veränderten und mit der Regenbogenhaut so verwachsenen Hornhaut ist, dass dadurch die vordere Augenkammer entweder ganz oder zum Theil annihilirt oder durch völlige Verschliessung der Pupille die Communication zwischen der hinteren und vorderen Augenkammer ganz aufgehoben ist.“ — Das Staphylom der Sclerotica ist „eine jede, mehr oder weniger bedeutende Hervorragung der

Sclerotica, welche mit der Choroidea verwachsen und wegen dadurch verminderter Resistenz nicht im Stande ist, dem Drucke der Feuchtigkeiten des Auges zu widerstehen."

Von der Behandlung von solcherlei Missbildungen kann nicht füglich die Rede sein. Was zur Verhütung von Staphylomen zu sagen wäre, gehört zur Lehre von Hornhautgeschwüren, Irisvorfall u. s. w. Jedenfalls ist es günstiger, Applanation der Hornhaut durch Aetzungen mit Lap. inf. in Substanz oder in Solution u. s. w. herbeizuführen, als ein Staphylom sich ausbilden zu lassen, das nur Gegenstand der Operation sein kann."

„Pseudocornea und die unter dem Namen Staphyloma racemosum, sphaericum, totale, partiale etc. bekannten Grade erfordern der Reizung und Entstellung halber oft die Operation. Im Allgemeinen ist sie dann indicirt, wenn die Volumenszunahme so weit vorgeschritten ist, dass vollkommener Lidschluss nicht mehr möglich ist. In anderen Fällen droht eiterige Phthisis bulbi oder der Patient wünscht die Abtragung, um ein künstliches Auge einlegen lassen zu können.

So lange das Sehvermögen noch besteht, ist Curativbehandlung indicirt, die durch entsprechende Aetzung mit Höllenstein und Compressivverband passend unterstützt wird. Butyr. Antim. wirkt zu eingreifend, ebenso können Ligaturen, durch die Basis geführt und beschränkte Abtragungen nur selten dienlich sein und werden noch seltener als Vorcuren für die Anlegung einer künstlichen Pupille nützen.

Scarpa hat zuerst der Abtragung allgemeinen Eingang verschafft, die er ausführte, indem er ein Staarmesser wie zur Extraction der Linse durchführte, den halbmondförmigen Lappen mit der Pincette erfasste, das Messer nach aufwärts wendete und nun auch die obere Hälfte abtrennte. Die verwachsene Iris wird so zugleich theilweise excidirt, was den Vortheil hat, dass die Entfernung der Linse und eines Theiles des Glaskörpers ohne Schwierigkeit erfolgt. Damit bei gleichzeitiger Verflüssigung des letzteren derselbe nicht ungemessen sich entleere, operirt man gern bei Horizontallage des Patienten.

Eine bequemere Handhabe als die Pincette ist die Fadenschlinge, die einzelne Neuere lieber vor der Abtragung durch den abzutragenden Theil legen.

Um Bulbuszerrungen und die lästigen Augenmuskelkämpfe zu vermeiden, punctirt Desmares vor der Abtragung den Tumor an einer abhängigen Stelle, um den hum. aq. ausfliessen und die Pseudocornea erschlaffen zu machen. Dann erfasst er die faltige Membran mit einer kräftig gezähnten Pincette und schneidet mit einer geraden Scheere von Oben nach Unten Alles, was er entfernen will, in einem Scheerenschlage durch und ab. Die Operation ist schnell beendigt, das Auge zieht sich hinter die Lider zurück, die nun für mehrere Tage mit Pflasterstreifen geschlossen erhalten werden. Kalte Aufschläge

müssen von Minute zu Minute erneuert und ebenso alle antiphlogistischen Mittel angewendet werden, bis keine zerstörende Entzündung mehr zu befürchten ist.

Soll ein künstliches Auge getragen werden oder nicht, so ist es für die meisten Fälle am geeignetsten, den Schnitt so zu führen, dass der Bulbus nach geschehener Narbenbildung auf $\frac{3}{4}$ seines normalen Volumens verkleinert ist. Man darf deshalb nicht, wie es sonst richtiger Grundsatz ist, nur im gesunden operiren, sondern muss meistens noch einen Rand der Pseudocornea stehen lassen. Die Linse lasse man nicht zurück, da sie nur der Eiterung Vorschub leisten und der Vernarbung Eintrag thun würde. Doch entleere man den Glaskörper auch ja nicht zu sehr, da die Augenmuskeln auf die entleerte Bulbushülse ohne Einfluss sind und schliesslich mit ihr atrophiren. Geht der Operationsschnitt durch die Muskelinsertionen, so büsst ebenso der Stumpf und mit ihm die nach c. 2 Monaten vorzusetzende Augenscheibe die Beweglichkeit, die sich sonst der des gesunden Auges associirte, ein.

Mässiger Bluterguss schadet nicht, zu heftiger muss durch Kälte und Compression verringert werden. Reichlicher Bluterguss pflegt den des Gegendrucks beraubten und deshalb zerrissenen Chorioidealgefässen zu entstammen. — Ehe die Narbe so dicht ist, dass keine Strahlen sie durchdringen, kommt die Retina für die Unterscheidung von Hell und Dunkel wohl wieder vorübergehend in Function.

Unter den neueren Arbeiten über St. und dessen Heilung gehört die Küchler'sche (Braunschweig 1853) zu den wichtigsten. Den Cornealangriff gibt er S. 98 also an: Das Hornhautstaphylom ist eine bald mehr zapfenförmige, bald mehr halbkugelige, bald mehr beerenförmig-halbkugelige Hervorragung der durch Entzündung und Schwärung stellenweise oder ganz verdunkelten Hornhaut, mit Vordrängung der Iris, (gewöhnlich begleitet von) Vordrängung des Linsensystems, mit oder ohne Verwachsung der entsprechenden Häute. Bezüglich der genaueren Lehre der Genesis muss auf Küchler's vortreffliche Schrift verwiesen werden. Sein Operationsverfahren, auf diese Theorie gestützt, besteht 1) in Spaltung des Staphyloms und Entfernung der Linse aus der Spalte. Die Spaltung wird mit der nach Vorn gewandten Schneide des horizontal angesetzten Messers, dem Grade des St. gemäss, ausgeführt; gewöhnlich folgt die Linse, ganz oder zerschnitten, unmittelbar dem Spaltungsschnitte, andernfalls entfernt man sie nun mit dem Löffel oder einem anderen Instrumente. Der 2. Act besteht dann in Offenhalten der Wundspalte, während einer der Grösse und dem Grade der Verbildung entsprechenden Zeit. Meist entleert sich sofort so viel Flüssigkeit, als zum Collapsus auf angemessenem Umfang erforderlich ist, sonst kann man die verklebte Spalte jeden Morgen mit dem Löffel öffnen oder auch Charpiefäden einlegen, bis diess Maass erreicht ist. Zur Empfehlung seiner Methode

resultirt Küchler folgende sein Verfahren betreffenden Sätze aus seiner Casuistik:

1) Das Hornhautstaphylom ist heilbar ohne Verlust der Hornhaut,

2) die Hornhaut im Staphylom ist nie ganz zerstört, und trotz aller Narbenbildung und Trübung immer ein der Rückbildung noch fähiges Organ,

3) die totale Querspaltung der Hornhaut ist das Mittel, diese Rückbildung einzuleiten und auf kürzestem Wege zu erzielen,

4) das sicherste Mittel, die Rückkehr des Augapfels zur natürlichen Form zu beschleunigen, ist die Entfernung der Linse nach der bewirkten Spaltung des Apfels.

Im Gegensatz zu dem Beer'schen Verfahren ist das Küchler'sche 1) einfacher, weniger schmerzhaft und leichter ausführbar, 2) heilt es in ungleich kürzerer Zeit, 3) macht es an Krankenpflege wenig Anspruch, 4) verhütet es jeden besorglichen Zufall im Erfolg, 5) heilt es mit ungleich weniger Entstellung und ist das einzig sichere Mittel, wenigstens die Form des Organs zu erhalten, 6) heilt es in jeder Periode und kann ohne Bedenken als ein sicheres prophylactisches Mittel in Gebrauch gezogen werden.

Miscellen.

Carl, Einige cosmetische Geheimmittel. — 1) Dr. Suin de Boutemarts aromatische Zahnpaste ist nach Stein eine aus Oelseife, Kugellack, kohlensaurem und schwefelsaurem Kalk und Bimsstein bestehende, schmutzig ziegelrothe, stark nach Pfeffermünzöl riechende Paste, wovon das Päckchen von nicht ganz 2 Loth zu dem enormen Preise von 21 Kr. (6 Sgr.) verkauft wird. — 2) Dr. Borchardt's Kräuterseife. Eine feste, bräunlicholivengrüne, $2^1/_2$ Unzen wiegende Seife von angenehm aromatischem Geruche. Eine gewöhnliche, mit einem Farbstoff imprägnirte Seife, parfümirt mit Lavendel-, Bergamott-, Zimmet- und Pfeffermünzöl. Trefflich sagt hierüber Frickinger: Meines Erachtens darf das deutsche Publikum, um sich nicht länger dupiren zu lassen, sondern die Anpreisungen für das zu erkennen, was sie sind, nur einerseits auf den Thatbestand hingewiesen, andererseits darauf aufmerksam gemacht werden, dass Niemand anders als Goldberger in Berlin der Fabrikant der Dr. Borchardt'schen Kräuterseife, der sogenannten Dr. Koch'schen Kräuterbonbons und der Dr. Suin de Boutemart'schen Zahnpasta ist. Warum Goldberger bei allen diesen Annoncen seinen Namen aus dem Spiele lässt, ist unschwer zu errathen. Die Rheumatismusketten und Ableiter, durch welche sich Goldberger bereichert hat, sind dem Publikum noch zu frisch im Gedächtniss. Würde er sich offen als Fabrikant dieser Mittel nennen, so wäre es von vornherein um deren Absatz geschehen. — 3) Lilionese. Ein Schönheitsmittel. Besteht aus einer gesättigten Lösung von kohlensaurem Kali, mit etwas Zimmet- und Rosenöl versetzt. Dieses durchaus nutzlose Fabrikat hat höchstens 3 Sgr. Werth, wird aber für 25 Sgr. verkauft. — 4) Aurora-Pomade. Wird als ein unfehlbares Mittel geschildert, die Transpiration der Haut zu befördern, eine schöne Wangenröthe zu erzeugen, die mit der Temperatur des Körpers zu- und abschwillt (!). Kletzinsky, Chemiker in Wien, hat dieses Geheimmittel einer Untersuchung unterworfen und als dessen Bestandtheile Veilchenwurzelpulver und Kalzarbutter nachgewiesen. Das Töpfchen enthält 2 Quentchen und kostet 1 Fl. Hier ist der Preis nicht mehr zu bewundern, als die Unverschämtheit, welche der Veilchenwurzel eine solche Wirkung andichten lässt. (Aus d. würtembergischen Gewerbeblatte in Dingler's polytechnischem Journal. Bd. 146. 1857. S. 78—79.)

Schmerzloses Zahnausziehen. Aus Nordamerika sind uns die anästhesirenden Inhalationen zugekommen, eben daher wird jetzt ein höchst merkwürdiges, schmerzloses Verfahren zur Extraction der Zähne berichtet. Mr. Francis hat vor der Philadelphia-Franklin-Institution seine Methode dargelegt, welche darin besteht, dass das Zahninstrument mittelst eines biegsamen Conductors mit dem einen Pole eines elektromagnetischen Apparates in Verbindung gesetzt, während der Patient die metallische Handhabe an dem andern Pole erfasst. Die Intensität des Stromes, der so durch den Körper des Patienten in das Zahninstrument geht, wird so graduirt, dass der Patient denselben, wenn er Zahninstrument und Handhabe gleichzeitig erfasst, gerade noch deutlich fühlt. Die Leitung durch den Zahn tritt erst im Moment des Ausziehens ein. Das Comité attestirt 5—600 Zahnextractionen in der Mehrzahl ohne irgend einen Schmerz. Sowie der Strom unbemerkt unterbrochen wurde, trat sogleich Schmerz ein, es ist also die Annahme einer bloss geistigen Wirkung beseitigt. Das Gefühl, welches der Durchgang des Stromes verursacht, ist nicht schmerzlich, er ist ganz gefahrlos und ohne jede unangehmehme Neben- oder Nachwirkung. Der Strom muss erst im Moment der Extraction durch den Zahn gehen. — Dieses höchst merkwürdige Verfahren lässt unverkennbar noch manche andere Erweiterung der Anwendung desselben (noch unerklärten) Principes erwarten.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *A. Oppel*, Die Juraformation Englands, Frankreichs u. des südwestl Deutschlands. Nach ihren einzelnen Gliedern eingetheilt und verglichen. 8. Ebner u. Seubert in Stuttgart. 4 Thlr. 24 Sgr.

B. Cotta, Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. 2. Aufl. I. Bd. 8. Brockhaus in Leipzig. 2 Thlr.

K. Snell, Newton und die mechanische Naturwissenschaft. 2. Aufl. Arnoldische Buchhandl. in Leipzig. $^1/_2$ Thlr.

O. Schmidt, Naturgeschichtliche Darstellungen. 8. Gerold's Sohn in Wien. 1 Thlr. 6 Sgr.

H. — *A. Schuft*, Zur Lehre aus der Wirkung und Lähmung der Augenmuskeln. 8. Peters in Berlin. $^1/_3$ Thlr.

E. L. Butzke, Denkschrift über den Weichselzopf. Ein Beitrag zur Begründung einer rationellen Pathologie u. Therapie desselben. 8. Comm. Lambeck in Thorn. $1^1/_2$ Thlr.

J. Hofstätter, Die Bäder u. Heilquellen der Schweiz, nebst den bekanntesten Molken-, Kräuter- und Kaltwasserkur-Anstalten, oder kurzgefasstes schweizerisches Heilquellenlexicon. 8. Schabelitz in Zürich. $^1/_2$ Thlr.

H. Friedberg, Pathologie und Therapie der Muskellähmung. 8. Landes-Industrie-Comptoir in Weimar. 2 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 7.**

Naturkunde.

Befruchtung der Eier der Nematoden.

Von Herm. Munk (Berlin)*).

Nachdem der Verf. die Entwickelung der Eier und die der Samenthierchen abgehandelt, sagt derselbe über die Befruchtung der Eier bei diesen Eingeweidewürmern Folgendes:

„Im Ovidukt treffen die reifen Samenkörperchen mit den Eiern zusammen, und hier werden die letzteren durch die ersteren befruchtet. Ueber den Vorgang der Befruchtung besitzen wir zwei ausführliche Beschreibungen von Nelson und Meissner, die jedoch beide nur in einem Punkte übereinstimmen, darin nämlich, dass die Samenkörperchen in die Eier eindringen. Bischoff, Thomson und Claparède behaupten, weder das Eindringen der Samenkörperchen, noch die eingedrungenen Samenkörperchen im Innern der Eier je haben beobachten zu können. Auf ihre Seite muss auch ich mich schlagen, wie gleich anfangs erwähnt wurde. Der Gegenstand ist schon so oft und so ausführlich behandelt worden, dass ich ein nochmaliges ausgedehnteres Eingehen auf denselben, selbst wenn er von einem anderen Gesichtspunkte aus beleuchtet werden sollte, für unnöthig halten muss. Ich werde mich daher darauf beschränken, einige Punkte, die von grösserer Bedeutung sind, sicher zu stellen oder zu widerlegen, auf andere neue Momente aufmerksam zu machen.

Es muss sich zunächst darum handeln, mit Sicherheit entscheiden zu können, ob in einem Weibchen die Eier befruchtet sind oder nicht. Wir könnten hierzu die Anwesenheit der Samenkörperchen benutzen wollen; allein es wäre vortheilhaft, wenn es uns gelänge, die Befruchtung oder Nichtbefruchtung der Eier auf Grund anderer Thatsachen unmittelbar festzustellen. Würde sich dann ergeben, dass, wo die Eier entwickelungsfähig sind, immer auch unsere Samenkörperchen vorhanden sind, und wiederum, wo diese fehlen, die Eier unbefruchtet sind, so wäre die Ansicht, welche Bischoff in Betreff unserer Samenkörperchen hat, auf's Neue ganz selbstständig bekämpft. Die Entscheidung der vorliegenden Frage ist schwierig, wo nicht ganz unmöglich, an den Eiern des Ovidukts selbst; glücklicher Weise sind wir aber im Stande, sie auf andere Weise sicher zu lösen.

Wir hatten früher bereits gesehen, dass im letzten Dritttheile des Ovidukts die Eier eine vollkommen ausgebildete Dotterhaut besitzen. Gegen Ende des Ovidukts, oft aber auch erst im Anfange des Uterus, beginnt die Umbildung einer Schalenhaut um die Eier. Das Material hierfür wird unzweifelhaft von den wulstigen Epitelialzellen der Geschlechtsröhre geliefert. Vollkommen ausgebildet finden wir das Chorion erst an den Eiern in der Vagina (selten schon an den letzten Eiern des Uterus), und es gewährt dann ein recht zierliches Ansehen. Bei der Ascaris mystax erscheint es bei oberflächlicher Betrachtung körnig und ist auch so von Nelson beschrieben worden; doch hat schon Reichert [1]) angegeben, dass dieses Ansehen durch Grübchen hervorgerufen wird, welche auf der ganzen Oberfläche dicht gedrängt neben einander stehen. Das Chorion der Eier der Asc. megalocephala zeichnet sich vor dem der Asc. mystax dadurch aus, dass die Grübchen viel feiner erscheinen; hingegen sind die Facetten des Chorion der Eier von Asc. marginata sehr gross und polygonal. Ich werde dieses Chorion weiterhin immer als das facettirte bezeichnen. — Die eben angegebenen Verhältnisse finden sich gewöhn-

*) ☞ Ztschr. für Wissensch. Zoolog. IX. 3. Hft.

1) Ueber die Mikropyle der Fischeier u. s. w. — Müller's Archiv 1856 S. 89.

lich bei unseren Askariden, doch nicht immer, wie aus folgenden Beobachtungen hervorgehen wird.

Eine am 20. Oktober 1856 getödtete Katze lieferte neben einem noch nicht geschlechtsreifen Thiere eine einzige vollkommen entwickelte weibliche Ascaris mystax. Die Struktur der Geschlechtsorgane war vollkommen normal, wie auch ihr Inhalt bis zum Beginne des Ovidukts. Allein ausser einigen Abweichungen in ihrer inneren Struktur zeichneten sich die Eier in den unteren Theilen des Geschlechtsapparats dadurch aus, dass sie gar keine Spur eines Chorion zeigten, sondern nur eine zarte Dotterhaut besassen. Dieselben Verhältnisse fanden sich wieder bei zwei anderen vollkommen ausgebildeten Weibchen, bei einer Ascaris mystax, welche am 6. December 1856 in einer Katze allein gefunden worden war, und einer Asc. marginata, welche der Darmkanal eines am 29. December desselben Jahres getödteten Hundes neben einem kleinen ungeschlechtlichen Thiere allein enthalten hatte, nur mit dem Unterschiede, dass hier die wenigen allerletzten Eier in der Vagina ein Chorion besassen; aber dieses Chorion erschien nicht facettirt, wie wir es vorhin beschrieben, sondern glatt und gleichsam lamellös und war auch nicht so stark wie gewöhnlich. Schliesslich erinnere ich noch an die bereits oben beschriebene Beschaffenheit der Eier derjenigen Askariden, welche die ovalen Körperchen, die Algen, enthielten.

Es kommen also zwei wesentliche Verschiedenheiten in Betreff der Eier in der Vagina vor: das eine Mal besitzen sie ein starkes facettirtes Chorion, das andere Mal entweder nur eine feine Dotterhaut oder ein dünnes glattes Chorion. Es fragt sich nun, ob diese Verschiedenheiten im Zusammenhange mit der Befruchtung stehen, und wenn diess der Fall ist, welche Beschaffenheit den befruchteten, welche den unbefruchteten Eiern zukommt.

Ein Versuch, den ich, um die Frage zu entscheiden, anstellte, ist schon oben angeführt worden. Ein Weibchen, das die ovalen Körperchen enthielt, wurde auf 14 Tage in Spiritus gesetzt; die letzten Eier zeigten nur eine Dotterhaut und keine Spur einer weiteren Entwickelung. Bei einem Weibchen aus einer anderen Katze hingegen, welches ungefähr dieselbe Zeit in demselben Spiritus geblieben war, fanden sich die Eier in der Vagina schon weit in der Furchung vorgerückt, und diese Eier besassen, wie ich hier hinzufügen kann, ein vollkommen ausgebildetes, facettirtes Chorion.

Diese Beobachtungen schon könnten genügen, wenn uns nicht der Zufall noch zu grösserer Sicherheit verholfen hätte. Die Eier aus der Vagina der beiden oben erwähnten, am 20. Oktober und am 29. December 1856 gefundenen Thiere waren in einer Lösung von doppeltchromsaurem Kali (2%) aufbewahrt worden und haben sich so, wie sie geschlossen worden waren, bis heute erhalten. Später, im Januar des vorigen Jahres, schloss ich mit Zusatz derselben Flüssigkeit zu verschiedenen Zwecken Eier aus der Vagina (auch aus dem letzten Stücke des Uterus) einiger Ascd. marginatae und einiger Ascd. megalocephalae ein. Diese Eier zeigten ein ausgebildetes facettirtes Chorion und standen auf der letzten Entwickelungsstufe, die in diesen Nematoden aufgefunden wird, d. h. die vom Chorion abstehende Dotterkugel zeigte keine Spur einer Furchung. Wie sehr erstaunte ich, als ich nach einigen Tagen fast alle diese Eier gefurcht fand, und zwar die einen weiter vorgerückt, die anderen etwas zurückgeblieben. Mit den eingeschlossenen Eiern der Ascd. megalocephalae ging weiter keine Veränderung vor sich, sie blieben, nachdem sich 2 — 8 Furchungskugeln gebildet hatten, auf dieser Stufe stehen. Die Eier der Ascd. marginatae hingegen entwickelten sich weiter und weiter, bis nach ungefähr einem Monate die ausgebildeten Embryonen sich im Innern der Eischalen lebhaft bewegten [1]).

Abgesehen davon, dass diese Erfahrungen uns einen neuen Beweis von der ungemeinen Widerstandsfähigkeit der Eingeweidewürmer-Eier geben, sind wir durch sie im Verein mit den früheren Beobachtungen in den Stand gesetzt, mit aller Bestimmtheit es auszusprechen, dass nur die befruchteten, entwickelungsfähigen Eier ein facettirtes Chorion besitzen [2]). Füge ich nun noch die Angabe hinzu, dass der Ovidukt aller Weibchen, deren Eier ein facettirtes Chorion zeigten, die reifen Samenkörperchen enthielt, dass diese hingegen selbst nicht in Spuren in den Geschlechtsorganen derjenigen Weibchen aufzufinden waren, deren Eier gar kein Chorion oder wenigstens nur ein glattes besassen, so können wir wiederum behaupten, dass die Befruchtung und Entwickelungsfähigkeit der Eier von der Anwesenheit unserer reifen Samenkörperchen abhängig ist. Umgekehrt könnte nun auch die Anwesenheit der Samenkörperchen, die wir bereits sicher als solche erkannt haben, eine neue Stütze dafür abgeben, dass nur die befruchteten Eier ein facettirtes Chorion besitzen. Hierbei ist noch zu erwähnen,

---

1) Ein solches Präparat mit den noch lebenden Embryonen ist in der Sitzung vom 17. November v. J. der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin vorgelegt worden. Vgl. Vossische Zeitung 27. Novbr. 1857. — Noch heute, nach c. 15 Monaten, lebt eine Anzahl der im Präparate entwickelten Embryonen, und sie bewegen sich lebhaft in ihren Eischalen. Ein Theil derselben ist jedoch bereits abgestorben, und was sehr interessant ist, diese letzteren unterscheiden sich von den noch lebenden sehr wesentlich. Der Körper der eben entwickelten und der noch lebenden Embryonen nämlich erscheint mit Ausnahme des Kopfendes durch sehr zahlreiche Körnchen ganz dunkel; die bereits abgestorbenen Embryonen sehen ganz hell aus, indem nur hier und da im Körper sich noch kleine Körnerhäufchen finden. Wahrscheinlich ein auffälliges Beispiel von Selbstverzehrung. — Nie hat übrigens ein Embryo seine Hülle gesprengt, — ein Beweis, dass das Zugrundegehen des Chorion durch äussere Einflüsse für das Freiwerden des Embryo unbedingt nothwendig ist.

2) Claparède's Angabe, dass Nematoden vorkommen, bei welchen sich die Eier auch in dem unbefruchteten Weibchen mit einem ganz regelmässigen Chorion umgeben, z. B. Oxyuris vermicularis u. a. m., hat, wenn sie richtig ist, auf unsere Nematoden doch keinen Einfluss, bei Asc. mystax, Asc. marginata und Asc. megalocephala behält nach meinen Erfahrungen das ausgesprochene Gesetz immer seine Gültigkeit.

dass die Anwesenheit der Samenkörperchen nicht bedingt, dass alle Eier befruchtet werden: manchmal entgeht ein Ei der Befruchtung, und man findet es dann im Uterus oder der Vagina mit blasigem Dotter ohne ein facettirtes Chorion, nur im Besitz einer Dotterhaut.

Erst nachdem man so festgestellt hat, bei welchen Thieren man auf eine stattfindende Befruchtung der Eier rechnen kann, ist es recht, an die Beobachtung der Befruchtung selbst und ihrer Folgen zu gehen. Nelson und, wie mir wahrscheinlich ist, auch Meissner haben jene Vorsicht ausser Acht gelassen, und deshalb sind in ihren Beschreibungen der Folgen der Befruchtung richtige Beobachtungen und wiederum solche, die gar nicht dorthin gehören, zusammengeworfen.

In Betreff der Befruchtung selbst können wir uns kurz fassen. Wenn die Eier mit den Samenkörperchen im Anfangsstücke des Ovidukts zusammentreffen, besitzen sie, wie früher ausführlich erörtert worden ist, keine Dotterhaut; auch ist die Bildung dieser noch nicht so weit vorgeschritten, dass nicht Partikel aus dem Eie herausdringen oder, worauf es hier gerade ankäme, in das Ei eindringen könnten. Ueberdiess hat die Zähigkeit der homogenen Bindemasse der Dotterkörnchen an diesen Eiern schon abgenommen. Dass die Samenkörperchen den Eiern anhaften können und anhaften, lässt sich nicht bezweifeln, und wir werden sogleich weiter davon handeln; ebensowenig kann geläugnet werden, dass die Samenkörperchen möglicher Weise durch die Thätigkeit der Muskelfasern des Ovidukts in die Eier hineingedrängt werden können. Dagegen haben mir meine zahlreichen, mit der grössten Sorgfalt angestellten Untersuchungen nie eine Ansicht geliefert, welche das Aufbrechen des Dotters an den durch Druck nicht verletzten Eiern (Nelson), das Eindringen der Samenkörperchen auf die von Nelson oder die von Meissner angegebene Weise, endlich das Eingedrungensein der Samenkörperchen mit Sicherheit hätte bestätigen lassen. Bilder, die sich allerdings so hätten auslegen lassen, habe ich oft genug erhalten, allein die vorsichtige Untersuchung machte klar, dass eine durch aussen anliegende Samenkörperchen bewirkte Täuschung vorlag.

Bei dem Anhaften der Samenkörperchen müssen wir noch ein wenig verweilen. Wir wissen bereits, dass eine feinkörnige Masse die Höhlung des reifen Samenkörperchens erfüllt und auch eine konvexe Kuppe an seinem offenen Ende bildet. Die feinen Körnchen dieser Masse werden durch eine zähe, klebrige Bindesubstanz zusammengehalten, und diese bewirkt es höchst wahrscheinlich auch, dass die Samenkörperchen oft mit ihrem flockigen Ende den Zotten des Ovidukts anhaften. Hierdurch ist Bischoff dazu gekommen, die Samenkörperchen für Epitelialgebilde des Ovidukts zu halten. Es ist allerdings Keinem zu verdenken, der oberflächlicher und den Ovidukt allein untersucht, wenn er Bischoff's Ansicht beipflichtet. Nachdem wir auf so verschiedene Weisen nachgewiesen haben, dass Bischoff's Epitelialkegelchen in Wahrheit die Samenkörperchen sind, muss ich es für völlig überflüssig erachten, hier auf die Punkte einzugehen, welche selbst bei alleiniger Untersuchung des Ovidukts gegen Bischoff sprechen. Ich begnüge mich damit, zwei Abbildungen beizufügen: die eine ist Bischoff's „Widerlegung u. s. w." entnommen, wo sie die Verbindung der Zotten des Ovidukts mit seinen Epitelialkegelchen, unseren Samenkörperchen, demonstriren soll; die andere zeigt dieselben Verhältnisse nach meinen Beobachtungen, getreu nach der Natur gezeichnet. Durch die Nebeneinanderstellung der beiden Abbildungen werden am Besten die Punkte auffallen, welche Bischoff bei seinen Beobachtungen nicht berüchsichtigt hat.

Haften so die Samenkörperchen leicht mit ihrem flockigen Ende den mit einer glatten Membran bekleideten Zotten des Ovidukts an, so wird diess, wie man schon a priori schliessen kann, noch viel eher der Fall sein müssen bei den Eiern, deren Begrenzung im oberen Theile des Ovidukts noch von der Aussenschicht der zähen Bindemasse der Dotterkörnchen gebildet wird. Und in der That beobachtet man das Anhaften der Samenkörperchen an den Eiern sehr häufig, aber immer nur, wie Meissner richtig wider Nelson behauptet hat, mit ihrem flockigen Ende. Doch dürfen wir nicht glauben, dass die Beschaffenheit der ersten Eier des Ovidukts durchaus erforderlich sei, damit die Samenkörperchen anhaften. Vielmehr habe ich öfters mit Absicht Eier aus dem Uterus mit reifen Samenkörperchen aus dem Ovidukt (die Samengebilde im Uterus besitzen noch die Zellmembran und haften deshalb nie an) zusammengebracht, und nachdem ich die Zusatzflüssigkeit in starke Bewegung versetzt hatte, sah ich eine Anzahl Samenkörperchen mit ihrem flockigen Ende auch an den bereits mit einem mehr weniger ausgebildeten Chorion versehenen Eiern festsitzen.

Wenngleich ich es nicht für wahrscheinlich halte, dass die Samenkörperchen der Nematoden auf die von Nelson oder die von Meissner angegebene Weise in die Eier eindringen, da, von Bischoff abgesehen, zwei andere unparteiische Beobachter, Thomson und Claparède, ebensowenig wie ich das Eindringen oder Eingedrungensein der Samenkörperchen haben konstatiren können, so scheint mir doch das Anhaften der Samenkörperchen mit ihrem flockigen Ende an die Eier, sei es, dass es durch Zufall, sei es, dass es durch die Kontraktionen der Oviduktmuskelfasern erfolgt, von Wichtigkeit für die Befruchtung der Eier zu sein. Ich habe in der ersten Hälfte des Ovidukts öfters Samenkörperchen angetroffen, welche die konvexe Kuppe mit dem Kernkörperchen an ihrem offenen Ende nicht mehr besassen, die auch weniger stark das Licht brachen und deren Kontouren matter als gewöhnlich waren. In der Schärfe der Kontouren und der Stärke des Lichtbrechungsvermögens liessen sich manchmal alle Uebergangsstufen bis zur äussersten Blässe der Körperchen auffinden, so dass sie kaum noch sich erkennen liessen. Ich habe öfters auch die Kernkörperchen der Samenkörperchen sehr zahlreich

frei in der Flüssigkeit des Ovidukts schwimmend gefunden, eine Beobachtung, die sich wegen der bedeutenderen Grösse der Kernkörperchen am Leichtesten und Sichersten bei der Ascaris megalocephala machen liess. — Diess spreche ich jedoch nur mit einem gewissen Vorbehalte aus, weil ich an weiteren Untersuchungen in dieser Richtung durch anderweitige Beschäftigungen verhindert worden bin und selbst die angeführten Beobachtungen, die an sich noch gar keinen wesentlichen Schluss erlauben, noch nicht als allgemeingültig sicher gestellt werden konnten. Trotzdem haben ich nicht geglaubt, sie verschweigen zu dürfen, damit spätere Beobachter auch hierauf ihr Augenmerk richten; denn es wäre denkbar, dass, wenn auch nicht das ganze Samenkörperchen in das Ei eindringt, doch ein Partikel des Samenkörperchens, vielleicht die flockige Kuppe mit dem Kernkörperchen, auf irgend eine Weise zur Befruchtung dient.

Wir haben es übrigens nicht unterlassen, auch Ascaris acuminata und Strongylus auricularis zu untersuchen, in der Hoffnung, vielleicht bei ihnen das Eindringen der Samenkörperchen zum Zwecke der Befruchtung konstatiren zu können, wir haben an lebenden, zu dieser Untersuchung geeigneten Ascd. acuminatae den Durchtritt der Eier durch den mit Samenkörperchen erfüllten Ovidukt stundenlang beobachtet; allein wir haben ebensowenig wie Schneider bei Angiostoma limacis ein Nelson oder Meissner günstiges Resultat erhalten.

Meissner lässt die reifen Samenkörperchen einer regressiven Metamorphose anheimfallen, sich in Fett verwandeln, und zwar sowohl die in die Eier eingedrungenen, wie auch die nicht zur Befruchtung verbrauchten, frei im Geschlechtsschlauch liegenden Samenkörperchen. Was zunächst die letzteren betrifft, so habe ich ihre von Meissner so genau beschriebene Fettmetamorphose nie beobachten können. Im Ovidukte, besonders in seiner ersten Portion, findet man in grösserer Zahl Gebilde von fettartigem Aussehen, aber alle sind mehr oder weniger kugelig; solche von länglicher oder stäbchenförmiger oder irgend einer anderen Form, durch die man veranlasst gewesen wäre, an einen Zusammenhang derselben mit den reifen Samenkörperchen zu denken, sind mir nicht aufgefallen. Uebrigens habe ich jene Gebilde auch in den schon mehrfach erwähnten unbefruchteten Eiern angetroffen, in welchen keine Spuren von den Samenkörperchen vorhanden waren, und hieraus, glaube ich, erhellt genügend, dass sie in keiner Beziehung zu den Samenkörperchen stehen. Ich bin geneigt, sie für eiweissartige Sekrete der Zotten des Ovidukts zu halten.

Aber nicht nur im Ovidukt, sondern auch im Uterus des Weibchens, ja sogar im Hoden (Meissner rechnet unser Vas deferens zum Hoden) und in der Samenblase des Männchens hat Meissner seine fettartig metamorphosirten Samenkörperchen beobachtet. Und hiermit gibt

er uns guten Grund, seine Fettmetamorphose der Samenkörperchen, wenigstens was zunächst die freien Samenkörperchen betrifft, umzustossen und für irrig zu erklären. Die Körperchen, welche er im Uterus, im Vas deferens und in der Samenblase für die verwandelten Samenkörperchen hält, sind nämlich, wie aus seinen eigenen Angaben bestimmt hervorgeht, identisch mit den von Bischoff zuerst aufgefundenen homogenen, starkbrechenden Körperchen, die wir als Gebilde einer regressiven Metamorphose allerdings, aber nicht der Samenkörperchen, sondern der Anhängsel der gegen Ende des Hodens producirten Tochterzellen kennen gelernt haben.

Wir haben schliesslich nur noch von der Metamorphose zu handeln, welche die in die Eier eingedrungenen Samenkörperchen erleiden sollen. Körperchen von fettartigem Ansehen, deren Form oder sonstige Beschaffenheit an die Samenkörperchen erinnert hätte, habe ich in den befruchteten, dem frischen Thiere entnommenen Eiern nie gesehen. Dagegen sind mir fast immer im Innern der unbefruchteten Eier Blasen von sehr starker Lichtbrechung, sogenannte Oeltropfen begegnet. — Nelson's weitere Angaben sind ganz unzuverlässig, da er offenbar gerade die unbefruchteten Eier für befruchtet angesehen hat. Der Beschreibung, welche Meissner[1]) von den inneren Veränderungen der Eier nach ihrer Befruchtung gegeben hat, kann ich vollkommen beistimmen[2]), so dass ich auch weiter nicht auf sie einzugehen brauche. Den Kranz metamorphosirter Samenkörperchen an der Peripherie der befruchteten Eier aber habe ich nicht aufgefunden und würde geneigt sein, die von Meissner in seiner Fig. 7 a gezeichneten Eier für eine wenig frühere Bildungsstufe der in Fig. 7 b dargestellten Eier zu halten, wenn nicht Meissner eine ähnliche Vermuthung Thomson's bereits gelegentlich[3]) bestimmt zurückgewiesen hätte[4])."

1) Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. VI S. 229, 30.

2) Claparède (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. IX S. 119) lässt die Dotterkörnchen nach der Befruchtung nur weniger stark lichtbrechend werden; ich muss mit Meissner eine völlige Umbildung des Dotters behaupten. Bei der Asc. megalocephala haben die Dotterkörnchen vor der Befruchtung des Eies die verschiedensten Formen, in den nach der Befruchtung veränderten Eiern sind sie sämmtlich rund.

3) Jahresbericht über Anatomie und Physiologie für 1856 von Henle und Meissner S. 620.

4) In dem jüngst erschienenen Hefte von Virchow's Archiv (Bd. XIII S 280) befindet sich eine Mittheilung von Franz Leydig „Ueber Parasiten niederer Thiere," aus welcher ich ersehe, dass Leydig unseren ovalen Körperchen ähnliche Gebilde bei Coccus hesperidum, bei verschiedenen Spinnen, bei Lynceus sphaericus und Polyphemus oculus beobachtet hat. Leydig hält sie aber nicht für Algen, sondern vergleicht sie den Pseudonavirellen und Psorospermien. — Von befreundeter Seite sind neuerdings die ovalen Körperchen wieder gefunden worden, und, wie ich erfahre, steht eine Entscheidung gerade dieser Frage in Aussicht.

Heilkunde.

Fremde Körper in der Luftröhre veranlassen den Tod noch nach ihrer Entfernung.

Von Dr. Opitz (Chemnitz).

Zwei beachtenswerthe Fälle dieser Art veröffentlicht der Verf. nach seiner Inaugural-Dissertation in Schmidt's Jahrbüchern (1858. 10).

„Am 23. April 1855 verschluckte ein 5½jähriger Knabe in Chemnitz ein etwas über 1″ grosses Schlüsselchen. Da man den fremden Körper in den Magen gelangt glaubte, so gab man, in der Meinung, einen Croupanfall zu sehen, indem das Kind an heftigen Hustenanfällen und keuchender Respiration litt, Brechmittel und Blutegel an den Hals. 4 Tage später wurde der verstorbene Dr. Becker, damals Oberarzt des Stadtkrankenhauses, consultirt. Derselbe stellte die Diagnose auf das Vorhandensein des fremden Körpers im Larynx, und versuchte nochmals, aber vergeblich, ein Emeticum. Er rieth deshalb zur Tracheotomie, die mit Bewilligung der Aeltern den folgenden Morgen ausgeführt wurde. Der Schnitt ward von ihm oberhalb der Schilddrüse gemacht und es konnte das Schlüsselchen durch die Wunde sofort entfernt werden. Nach der Operation fand sich das Kind sehr erleichtert, antwortete auf eine ihm vorgelegte Frage und vermochte ein halbes Weinglas Wasser auf einmal auszutrinken. So günstig die folgenden 14 Stunden verliefen, so verschlimmerten sich doch zu Ende des folgenden Tages die Symptome; es trat eine rechtsseitige Pneumonie ein, die trotz der Anwendung geeigneter Medicamente am 30. April einen tödtlichen Ausgang herbeiführte. Die Sektion bestätigte die Diagnose.

Am 13. Febr. 1857 spielte ein Knabe in Leipzig, gegen 6 Jahre alt, mit 2 Glasstückchen. Er nahm das eine in den Mund, um es nass zu machen und verschluckte es; sofort traten heftige Respirationsbeschwerden ein. Sein Vater ging mit ihm zu einem Wundarzt, welcher erklärte, der fremde Körper wäre hinunter. Da indess die beunruhigenden Symptome des Patienten anhielten, so wurden noch einige Aerzte consultirt, von denen der eine das Glasstück im Larynx fühlte, auch glücklich fasste, jedoch abglitt. Am 16. früh 9 Uhr kam der Knabe in die Poliklinik des Hrn. Prof. Günther in Leipzig. Der Untersuchung stellten sich mehrere Hindernisse entgegen. Der Knabe hatte bedeutende Athmungsbeschwerden, und wehrte sich, um dem Eingehen mit Fingern und Instrumenten sich zu entziehen, nicht allein mit Händen und Füssen, sondern biss auch die Kinnladen mit all der Vehemenz zusammen, die schon den Kaumuskeln des noch kindlichen Alters eigen ist. Durch successives Einbringen von Holzstäbchen, Hornplatten und einem Sperreisen in den Mund wurden die Kinnladen aus einander gebracht, da der Knabe nicht zu bewegen war, den Mund offen zu halten. Das Dasein eines fremden Körpers wurde constatirt; man fühlte hinter dem Kehldeckel eine hervorstehende Kante, ungefähr = Λ, ohne dass man sich überzeugen konnte, wie der Körper eigentlich sass. Man versuchte mit verschiedenen Instrumenten, den Körper zu fassen, da aber heftige Erstickungszufälle, bedeutende Cyanose, Hervortreten der Augen überhand nahmen, so stand man von weitern Versuchen, die fast 1 Stunde dauerten, ab. Zwei Stunden später schlug man mit Einwilligung des Vaters das operative Verfahren ein; es wurde die Operation von Dr. Kühn, Assistenzarzt der chir. Klinik, ausgeführt. Das Kind wurde halb entkleidet auf einen Tisch gelegt; seine Athemnoth war gross, die Haut heiss, doch war Patient auffällig ruhig und liess sich Alles gefallen. Nachdem der Kehlkopf möglichst gut fixirt war, wurde in der Mittellinie ein 2″ langer Hautschnitt geführt, doch wurden die weitern Schnitte sehr verlangsamt, weil der durch die frequente Respiration allzu sehr bewegte Kehlkopf und Thorax der schneidenden Hand grosse Schwierigkeiten entgegensetzte. Eine zerschnittene blutende Vene wurde doppelt unterbunden, eine andere, die Erweiterung der Wunde hindernde wurde ebenso unterbunden und auf der Hohlsonde durchschnitten. Nach Freilegung des Kehlkopfs wurde das Lig. crico-thyreoid. eingestochen und der Schnitt nach oben erweitert. In diesem Moment musste sich der Knabe in die Höhe richten. Obgleich nachträglich mit der Scheere der Schnitt etwas erweitert und auch seitlich der Knorpel subcutan eingeschnitten wurde, so konnte man den Finger nicht einbringen; zweimal wurden Knopfsonden eingebracht und einmal der Körper im Larynx gefühlt. Da in der Oeffnung immer etwas hin und her flottirte, so schien die Schleimhaut nur angestochen, übrigens vom Knorpel ein Stück losgetrennt zu sein; es wurde daher rasch ein Knopfbistouri eingeführt und der Schnitt nach ober erweitert; der nachfolgende Zeigefinger fühlte den Körper und dieser wurde unter einem Hustenanfall des Kindes durch den Mund entleert. Es war ein dunkelgelbes 1‴ dickes, 1″ langes, ¼″ bis ¾″ breites Glasstück. Unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln wurde der Knabe ohne weitern Verband in ein geheiztes Zimmer gebracht. Bis gegen Abend war der Zustand ein ziemlich leidlicher, dann aber kamen von Zeit zu Zeit Anfälle vermehrter Athemnoth und Cyanose, ohne dass die Auskultation der Brust etwas Abnormes hören liess. Um die Wunde herum hatte sich Hautemphysem bis herab an das Manubr. sterni ausgebildet. Ein Emeticum wurde verordnet, worauf der Kranke brach, Blutegel mussten wegen der Unruhe des Kranken weggelassen werden. Die folgende Nacht war sehr unruhig. Am Morgen war die Inspiration sehr mühsam; bei der Exspiration legte sich immer eine Hautklappe vor die Operationsöffnung. Eine Kanüle einzubringen wurde vergeblich versucht. Da man be-

merkte, dass bei Auseinanderziehen der Wundränder die Inspiration erleichtert war, so versuchte man, ein Stück der Schleimhautklappe abzuschneiden, überzeugte sich jedoch, dass die untern Stimmbänder vorlagen und gab diess daher auf. Dafür schnitt man vom Schildknorpel, einen grössern Theil von der rechten, einen kleinern von der der linken Ecke weg, worauf das Kind sogleich Erleichterung bekam. Indess war die Unruhe desselben noch sehr bedeutend, es gähnte oft, wechselte häufig die Bettlage, griff ängstlich mit den Händen herum. Starkes Nasenflügelathmen war zu bemerken, der Larynx stieg heftig auf und ab, die Supraclavikulargegend senkte sich stark ein; Luft kam zum grössten Theil durch die Wunde, zum kleinern durch den Mund; Zunge stark belegt. Um 1 Uhr des Nachmittags war die Cyanose sehr stark, übrigens mehr Ruhe, Puls frequent, Patient begann an Wärme zu verlieren. Um 3 Uhr des Nachmittags trat sanfter Tod ein."

Der Augenspiegel und die Augenprismen.

Von Dr. C. H. Schauenburg (Düsseldorf) *).

Als ein Theil des „Cyclus" organisch verbundener Lehrbücher sämmtlicher medicinischen Wissenschaften bearbeitet von einem Vereine deutscher Specialisten von Dr. C. H. Schauenburg ist von demselben Herausgeber die Augenheilkunde auf eine sehr klare und concise Weise bearbeitet und mit Recht allgemein mit grossem Beifall aufgenommen worden. Die 2. Aufl. dieses trefflichen Lehrbuchs ist soeben erschienen; wir theilen daraus Einiges mit, hier zunächst eine kurze Uebersicht über die bedeutendste Bereicherung der Augenheilkunde, welche mehr und mehr zur Ausbildung derselben beiträgt.

„Der Augenspiegel.

Die für die Lehre von den inneren Augenkrankheiten reformatorische Bedeutung der Helmholtz'schen Untersuchungsmethode vermittelst des Augenspiegels ist allgemein anerkannt und ergibt sich aus der wissenschaftlichen ophthalmologischen Praxis und Literatur so unzweifelhaft, dass es überflüssig sein würde, über dieselbe viel zu reden. Helmholtz stellte in der ersten Schrift [1]) seinem optischen Instrumente die doppelte Aufgabe, einmal, für die absolute Dunkelheit, in der wegen der Beschaffenheit und Wirkungsweise der lichtbrechenden Augenmedien der Hintergrund jedes unverletzten Auges erscheint, eine ausreichende Beleuchtungsart zu finden, sodann — denn Helmholtz wollte ursprünglich nur die Netzhaut im lebenden Auge untersuchen — die beiden Netzhautbilder, das des zu beobachtenden und des beobachtenden Auges, weil das erstere für das letztere im Allgemeinen nicht innerhalb der Grenzen des deutlichen Sehens liegt, durch optische Vorrichtungen in solche Beziehung zu einander zu bringen, dass für das letztere, das Auge des Beobachters, auch die der deutlichen Wahrnehmung des Objectauges entsprechende Accommodation zu Stande gebracht werden könne. Er wies nach, dass die genannte absolute Dunkelheit nicht von der Chorioidealpigmentschicht herrühre, denn in dem Falle müssten wenigstens die Retinalgefässe und die Opticuspapille, die kein Pigment hat, sichtbar sein, sondern dass sie auf dem Umstande beruhe, dass das ganze, bei gewöhnlicher Beleuchtung einfallende Lichtquantum zum grössten Theile von dem Pigmente absorbirt werde, zum kleineren Theile das Bild auf der Retina forme, von der Bildstelle aber sodann, ohne sich irgendwie im Auge zu zerstreuen, auf demselben Wege, auf dem es eingedrungen, also durch die Pupille, wieder nach Aussen hin gelange und zu dem ursprünglich leuchtenden Punkte zurückkehre.

Steht das gesunde Auge A bei gewöhnlicher Beleuchtung dem gesunden Auge B gegenüber, so gehen von dem Auge A hinreichende Strahlen auf die Netzhäute des Auges B über, um das Bild des Auges A daselbst zu erzeugen. Diese Strahlen werden aber zu einem Theile absorbirt, zum andern Theile kehren sie zurück. Sie erleuchten das Innere des Auges B nicht, das absolut dunkel bleibt. Dasselbe ist umgekehrt ebenso auf dem anderen Auge der Fall. Durch beide Pupillen hindurch wird gegenseitig nur absolutes Dunkel, d. h. eine purpurschwarze Pupille, wahrgenommen, indem auf jeder Netzhaut ein Bild der gegenüberbefindlichen Pupille entsteht, d. h. gesehen wird.

Dieser Zustand ändert sich sofort, wenn mit den direct zurückkehrenden oder absorbirten und deshalb nicht erhellenden Strahlen des Auges A auch nicht zurückkehrende, nicht der Abbsorption ausgesetzte und deshalb erhellende Strahlen gleichzeitig und in derselben Richtung in das Auge B fallen. Dies geschieht durch Anwendung des Spiegels, dessen Reflexlicht mit den nicht erhellenden Strahlen von dem beobachtenden Auge einen erhellenden Strahlenkegel in das zu beobachtende Auge schickt.

Die Pupille erscheint nicht mehr purpurschwarz, sondern gelbröthlich erleuchtet, und in diesem Zustande des Auges B kann durch entsprechende optische Heilmittel jeder Punkt innerhalb des dioptrischen und katoptrischen Theiles desselben, bis zum Pigmentstroma der Chorioidea hin, zum Gegenstande der Inspection gemacht werden.

Helmholtz gebrauchte gutgeschliffene ebene Gläser als Spiegel, auf welche im verdunkelten Raume nur eine Lichtquelle wirkt, um ein scharfes Reflexlicht für das Objectauge zu erhalten. Durch diese Gläser hin sieht das beobachtende in das zu beobachtende Auge. Da indess selbst bei längerer Uebung und grosser Geschicklichkeit in der Handhabung mit diesem Apparate nicht im-

---

*) ☞ Ophthalmiatrik. Nach den neusten Forschungen von C. H. Schauenburg. Mit Holzschn. u. 2 Taf. 8. 2. Aufl. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

1) Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut im lebenden Auge von H. Helmholtz, Prof. der Physiologie an der Universität zu Königsberg. Mit einer Kupfertafel. Berlin, Förster (P. Jeanrenaud) 1851.

mer genügend zuverlässige Resultate erzielt werden können, so wurden von Ruete, Coccius und vielen Anderen Modificationen angegeben, durch welche sowohl die Anwendung überhaupt erleichtert als auch für weitergehende und genauere Untersuchungen möglich gemacht wurde.

Der Helmholtz'sche Planspiegel hatte den zwiefachen Nachtheil, einmal, dass er, weil er auf der Hinterfläche keinen Belag hat, einen Theil des auffallenden Lichtes durchlässt und nur um so geringeres Lichtquantum reflectirt. Die Beleuchtung ist deshalb auch nur in einer sehr bestimmten Entfernung eine brauchbare und wird unzureichend, wenn man dieselbe vermehrt oder vermindert. Sodann ist man gezwungen, durch die Glasplatten selbst hindurch zu sehen, wodurch die Deutlichkeit der wahrgenommenen Bilder eine nennenswerthe Einbusse erleidet, ohne dass die dem Apparate gegebene Polarisationsverrichtung den störenden Cornealreflex wirklich sonderlich abzuschwächen im Stande war.

Um diese Uebelstände zu vermeiden, ersetzte Ruete die Planspiegel durch einen durchbohrten gläsernen Concavspiegel von beträchtlicher Brennweite. Ein neuer Uebelstand war, dass mit so construirten Apparaten das Auge nur in grösseren Entfernungen günstig beleuchtet wird. Ruete wählte Spiegel von 10 par. Zoll Brennweite; solche von geringerer, z. B. 6 par. Zoll Brennweite, sind durchaus unbrauchbar. Dabei erhält man aber nicht das reelle, umgekehrte Bild der Netzhaut, sondern nur das virtuelle aufrechtstehende, dessen genaue Untersuchung wegen des unvermeidlichen, schwankenden Verhältnisses der Flamme, der Sammellinse, des Reflectors und der beiden Augen zu einander mit neuen Schwierigkeiten verbunden ist.

Coccius construirte ein für die meisten Untersuchungen sehr zweckmässiges Instrument, indem er zu einem gläsernen Planspiegel von circa 10 par. Linien Durchmesser zurückkehrte, der belegt und in centro durchbohrt ist. Nur wenn beide Augen kurzsichtig sind, wird zugleich eine negative Linse nöthig, die vor dem zu beobachtenden Auge angebracht wird, damit der Cornealreflex weniger störend wirke. Das Instrument ist für die Untersuchung in der Nähe ganz vorzüglich geeignet, um das virtuelle Bild genau zu sehen, doch lässt sich auch, wenn man einen Gesammtüberblick über die Retina erhalten will, das reelle dadurch sichtbar machen, dass an der Stelle des Hohlglases eine Convexlinse von c. 2 Zoll Brennweite gewählt und je nach dem Brechungsverhältniss des beobachtenden Auges näher oder ferner gestellt wird.

In den letzten Jahren sind noch unausgesetzt Modificationen des Augenspiegels, die zum Theil Verbesserungen sind, an- und eingeführt, doch würde den Lesern eine detaillirte Schilderung und Kritik derselben kaum willkommen sein. Die Spiegel von Ed. Jäger und Liebreich empfehlen sich unter denselben am meisten, doch soll keineswegs in Abrede gestellt werden, dass

nicht auch die von Ruete, Stellwag, Burow, Epkens, Ulrich, Meyerstein, v. Hasner, Klaunig, Sämann u. v. A. gewisse und zum Theil grosse Verdienste haben. Die Netzhaut im aufrechten Bilde sieht man besser durch Zehender's, im verkehrten Bilde durch Hasner's Spiegel und überhaupt durch foliirte Glaslinsen. Einzig durch fortgesetzten Gebrauch, anfänglich desselben Instrumentes, kann man es zu einer gewissen Sicherheit im Gebrauche überhaupt bringen.

Eine wesentliche Verbesserung hat der Coccius'sche Augenspiegel durch Zehender erhalten, der den gläsernen Augenspiegel mit einem convexen Metallspiegel vertauschte, der am Rande des centralen Sehloches sehr dünn gearbeitet ist, so dass ausser dem wesentlichen Vortheile, dass nun das Spiegelbild der zur Beleuchtung gewählten Lampe in der Ebene des vorderen Netzhautbildes liegt, auch der störende Einfluss vermieden wird, der bei einem kleinen Sehloche durch die Dicke der durchbohrten Glasplatte nothwendig entsteht, zumal man niemals in der Richtung der Axe, sondern stets in einem mehr weniger grossen Winkel mit der Axe schräg durch das Sehloch hinsieht. — Ich verzichte darauf, über diesen zweckmässigsten der von mir selbst geprüften Spiegel, der im v. Gräfe'schen Archiv (Bd. I, Abth. I. S. 121—167) ausführlich besprochen worden ist, mehr zu sagen, und empfehle ihn auch deshalb zum Gebrauch, da er sich ausser durch seine Vortrefflichkeit auch durch Wohlfeilheit vor vielen anderen Spiegeln auszeichnet. W. Prokesch, Optiker und Mechaniker in Wien, Vorstadt Windmühl, verkauft diesen zierlich und sehr gut gearbeiteten Augenspiegel mit Etui zu 13 fl. C.-M.

Für die genauere Lehre verweise ich auf die demnächst erscheinende II. Auflage meiner mit Zusätzen bearbeiteten Uebertragung des van Trigt'schen Werkes: Der Augenspiegel, seine Anwendung und Modificationen nebst Beiträgen zur Diagnostik innerer Augenkrankheiten. Lahr, J. H. Geiger (M. Schauenburg), 1854; auf das vortreffliche Werk von Dr. E. Jäger, Ergebnisse der Untersuchung des menschlichen Auges mit dem Augenspiegel. Wien, W. Braumüller, 1855 (6 Thlr. 20 Sgr.), auf Heymann's, v. Hasner's, Stellwag's und ähnliche Specialwerke.

Die Augenprismen.

Von Krecke in Utrecht sind zuerst prismatisch geschliffene Brillengläser empfohlen worden, um bei Strabismus zur Beseitigung der Entstellung während des Gebrauchs und möglicher Weise zur Heilung zu dienen. Mit dem ihm eigenthümlichen virtuosen Eifer cultivirte Donders den Gegenstand, nach ihm Wutzer, v. Gräfe, Ruete u. A. — Um beim Gebrauche nicht durch farbige Umsäumung der Sehobjecte gestört zu werden, müssen die Prismen möglichst achromatisch sein; behufs orthopädischen Gebrauchs lässt man sie in Brillengestelle fassen. Da der das Prisma durchdringende Strahl nach

der Basis hin abgelenkt wird, so muss man das Prisma mit der Basis nach der Nasenseite hin einsetzen lassen, wenn man, wie z. B. bei dem häufigen Strab. divergens geringen Grades, bewirken will, dass der von einem leuchtenden Punkte kommende Strahl, der in dem gesunden Auge die Macula lutea trifft, in dem schielenden Auge nicht ausserhalb der Macula lutea sein Bild formt, sondern ihr näher — oder in ihr selbst, je nach dem Brechungsgrade des Prismas. Unter begünstigenden Umständen folgt durch angeregte Thätigkeit des musc. rect. int. der divergende Bulbus dem Impulse und stellt sich vor und nach in die normale Axenrichtung; doch sind die bisher erzielten Resultate noch keineswegs befriedigender Art. Es ist jedenfalls zu empfehlen, bei geringgradigem Schielen in Folge von Parese eines Muskels versuchsweise ein prismatisches Glas gebrauchen zu lassen, welches dann so eingesetzt werden muss, dass die Basis des Prisma auf der Seite des paretischen Muskels liegt, und nur so stark ist, um im schielenden Auge das Bild der Macula lutea zu nähern. Es entsteht dann natürlich noch ein Doppelbild von dem schielenden Auge auf der entgegengesetzten Seite. Dasselbe liegt aber dem guten Bilde so nahe, dass es der Muskelkraft nicht mehr so schwer, wie vordem, ist, beide Bilder zu vereinigen. Und eben diese Erleichterung der Vereinigung beider Bilder und die durch das Prisma bewirkte Anregung zur grösseren oder combinirten Muskelthätigkeit ist es, was durch das Prisma bewerkstelligt werden soll.

Bei der Auswahl eines passenden Prismas verfährt man in der Praxis füglich nach der Ruete'schen Methode also: man lässt den Kranken ein Licht, welches vor einer grossen, durch weisse Striche, die mit Zahlen bezeichnet sind, getheilten Tafel steht, in einer Entfernung von 6 bis 8 Fuss anschauen und lässt sich, wenn der Kranke doppelt sieht, die Entfernung der Doppelbilder bezeichnen. Darauf schiebt man ein Prisma vor das schielende Auge und zwar beim divergirenden Schielen mit der Basis nach der Nase, beim convergirenden Schielen mit der Basis nach der Schläfe, beim Schielen nach Oben mit der Basis nach Unten u. s. w. Wird nun das Doppelbild des schielenden Auges durch das Prisma dem Doppelbilde des gesunden Auges beträchtlich genähert, so kann man das Prisma als ein passendes betrachten. Ist die Annäherung nicht bedeutend genug, so wählt man ein stärkeres Prisma. Wird aber das Doppelbild des schielenden Auges auf die entgegengesetzte Seite des Bildes des gesunden Auges geworfen oder wird das Doppelsehen gleich durch das Prisma ausgeglichen, so ist dasselbe zu scharf. Gleicht sich bei richtiger Wahl des Prismas das Doppelsehen in einiger Zeit aus, so vertauscht man dieses Prisma mit einem schwächeren, um dadurch auf's Neue ein geringes Doppelsehen hervorzubringen. Leidet der Schielende nicht an Doppelsehen, so muss man ein Prisma wählen, welches Doppelsehen mit geringem Abstande der Doppelbilder hervorruft. —"

Miscellen.

Abortivbehandlung des Panaritium. Diese wird von Prof. Guivier im Bull. de Therap. (1857) empfohlen. Sie besteht darin, dass man zur Zeit, wo der Schmerz in dem Finger noch nicht pulsirend ist und die sich entwickelnde Krankheitsform sich nur durch Röthung, etwas Geschwulst und einen rothen Fleck in der Nähe des Nagels kundgiebt, die schmerzhafte Stelle befeuchtet und mit Höllenstein langsam 1 Minute lang überfährt, bis die Epidermis eine braune Farbe angenommen hat; auf dem rothen Fleck lässt man etwas von dieser Feuchtigkeit, die also mit Höllenstein gesättigt ist, eintrocknen. Nach einigen Stunden wird die Stelle schwarz, dann ist die Abortivheilung gesichert.

Bezüglich des gegenseitigen Verhaltens der Blattern und der Syphilis zu einander ist ein interessanter Fall in No 45 der Oesterr. Ztschr. für prakt. Heilkunde mitgetheilt, bei welchem bei einem Syphilitischen, der noch dazu mittelst Syphilisation durch 40 erfolgreiche Impfungen behandelt war, die Variolen in eminentem Grade ausbrachen und ganz normal verliefen. Die syphilitischen Impfpusteln nahmen an den Blattern insofern Antheil, dass sie, von der allgemeinen Hautturgescenz angeregt, sich lebhafter rötheten und gleichzeitig mit dem Abtrocknen der Variolenpusteln eine normale Granulation und rasch erfolgende Vernarbung zeigten. Hier hat also, wenn man die Syphilisationspusteln noch für primär syphilitische Geschwüre anzusehen hat, der Variolaausbruch die Heilung primärer syphilitischer Geschwüre befördert. Dass diess bei secundären syphilitischen Formen nicht der Fall ist, hat Bamberger beobachtet, der aber dabei ermittelte, dass die Krankheitsproducte beider Krankheiten einen gemischten Charakter annehmen.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Letton*, Périodicité des grands déluges résultant du mouvement graduel de la ligne des apsides de la terre. Théorie prouvée par les faits géologiques avec une carte des terres européennes avant le déluge de la Genèse. 8. Bruxelles. 1 Thlr.

J. d'Udekem, Recherches sur le développement des infusoires. 4. 15 p. av. une pl. Bruxelles. 12 Sgr.

J. d'Udekem, Hist. naturelle du Tubifex des ruisseaux. 4. 38 p. av. 4. pl. Bruxelles. 22 Sgr.

H. — *J. P. Uhle*, Der Winter in Oberägypten als klimatisches Heilmittel. 8. Teubner in Leipzig. 12 Sgr.

F. Hoppe, Anleitung zur pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte u. Studirende. 8. Hirschwald in Berlin. $1\frac{1}{2}$ Thlr.

F. Niemeyer, Lehrbuch der spec. Pathol. u. Therapie, mit besonderer Rücksicht auf Physiologie und pathologische Anatomie. I. Bd. 1. Abth. 8. (Respir.- u. Circul.-Org.) 8. Hirschwald in Berlin. 2 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band No. 8.**

Naturkunde.

Agassiz' Beiträge zur Naturgeschichte der Vereinigten Staaten.

Von Prof. Valentin.

Wir geben hier den Bericht über Agassiz' Contributions to the Natural History of the United States of America Bd. I u. II. Boston, 4., welche jetzt erschienen sind, aus der Ztschr. für wissensch. Zool. IX. wieder:

„Die äusseren Verhältnisse dieses grossartigen Werkes dürften in der Geschichte der Wissenschaft unerreicht dastehen. Als der verstorbene Gray in Boston die Veröffentlichung der von Agassiz gemachten zoologischen Studien der nordamerikanischen Fauna anregte, hoffte man 700 bis 800 Subscribenten für das Unternehmen zu erhalten. Die Kosten sollten mit 500 Exemplaren gedeckt sein. Der Erfolg übertraf alle Erwartungen. Als Agassiz die Vorrede schrieb, waren 2500 Unterzeichnungen eingelaufen. Der Bericht der Smithsonian Institution für 1856 [1]) spricht von 3000. Da ein Exemplar 120 Dollars kostet, so stehen Agassiz 360000 Dollars oder beinahe zwei Millionen Franken für das auf 10 Bände berechnete Werk zu Gebote.

Nicht bloss Fachmänner, sondern auch Leute der verschiedensten Berufsarten unterstützten das Unternehmen mit der grössten Hingebung. Reisende, die den amerikanischen Continent durchstreiften, um den besten Weg für die nach dem stillen Meere führende Eisenbahn zu finden, suchten zugleich Thiere, um sie Agassiz zuzustellen. Ein Herr Winthrop Sargent in Natchez sammelte Schildkröten auf den weitesten Excursionen in den südlichen und westlichen Theilen der Union und machte dann eine Reise von mehr als 1000 Meilen, um die lebenden Exemplare Agassiz in Cambridge vorzulegen.

Die Arbeit beginnt mit der Erläuterung einer Reihe allgemeiner Fragen, um hierdurch die spätere Behandlung des Einzelnen verständlich zu machen und näher zu begründen. Die kleinere Hälfte des ersten Bandes beschäftigt sich daher mit den Grundsätzen der wissenschaftlichen Eintheilung der Thierwelt und den hierbei in Betracht kommenden philosophischen Anschauungen. Die Morphologie, die Entwickelungsgeschichte, die geographische Verbreitung in der Jetztwelt und die geologische Reihenfolge liefern die Grundlage einer Anzahl von Betrachtungen, die von einem spiritualistischen und oft entschieden theistischen Sinn getragen werden. Der Grundgedanke, der sich durch das Ganze zieht, ist der, dass bestimmte, oft nicht unmittelbar auffallende Plane das Schöpfungsgebäude durchziehen und die Organisation der gleichzeitig vorhandenen Wesen und der successiv auftretenden Organismen beherrschen. Die zeitliche Verknüpfung verräth sich dadurch, dass viele Formen, die man in früheren geologischen Epochen antrifft, den einfacheren Typen derselben Klassen in späteren Zeiten entsprechen. Man stösst überdiess auf prophetische Bildungen, d. h. auf solche aus vorangegangenen Epochen, die Merkmale gleichzeitig darbieten, welche auf verschiedene Typen späterer Perioden vertheilt sind. Die Sauroidei unter den Fischen der geologischen Epochen, die den Reptilien vorangingen, vereinigten auf diese Art Zeichen von Fischen und Reptilien, die in der Folge nur gesondert auftraten. Die Pterodactylen, die Ichthyosauren u. s. w. gehören ebenfalls hierher.

Der Abschnitt, der von der Classification der Thierwelt handelt, liefert nicht bloss eine historische Darstellung der verschiedenen Systeme und der Gesichtspunkte, unter denen sie entworfen worden, sondern auch die ei-

1) Tenth annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington 1856. 8. p. 23.

eigenen Ansichten von Agassiz über die Abgrenzung der weiteren und engeren Gruppen der Thierwelt. Ein Versuch einer selbstständigen Eintheilung derselben ist S. 184—187 gegeben.

Die Schildkröten, denen die übrigen Theile der beiden ersten Bände des Werkes gewidmet sind, werden in zwei Unterordnungen mit sieben Familien getrennt, nämlich die Chelonii Oppel (Chelonioidae und Sphargididae) und die Amydae Opp. (Trionychidae, Chelyoidae, Hydraspididae, Chelydroidae, Cirosternoidae, Emydoidae und Testudinina). Eine vergleichend anatomische Uebersicht des Baues dieser Thiere nebst einzelnen physiologischen Bemerkungen, Betrachtungen über nachembryonale für die Zoologie wichtige Entwickelungsveränderungen und die Lebensthätigkeiten der Schildkröten, deren gegenwärtige und deren geologische Vertheilung reihen sich zunächst an. Die ausführliche zoologische Darstellung der untergeordneten Gruppen und der Genera schliesst den ersten Band des Werkes.

Der zweite, welcher die Entwickelungsgeschichte enthält, muss das Interesse des Physiologen in hohem Grade in Anspruch nehmen. Agassiz benutzte hier das reiche, ihm zu Gebote stehende Material mit allen Hülfsmitteln, welche die Gegenwart für morphologische Forschungen darbietet. Die mikroskopischen Beobachtungen spielen daher eine Hauptrolle in dieser embryologischen Darstellung. Die Menge der neuen Thatsachen nöthigt hier zu einer mehr in's Einzelne gehenden Mittheilung.

Die jüngsten Eierstockeier der Schildkröten sind gleichartige Kugeln, die zwischen den Zellen der Masse des Eierstockes liegen. Man hat daher weder eine endogene Entstehungsweise des Eies, noch einen von vorn herein angelegten Zellenbau desselben. Das erste Auftreten des Keimbläschens innerhalb dieser Anlage des Eies wechselt in hohem Grade. Es geht aber nie der Abscheidung der Dotterhaut voran, übt (als Kern) keinen sichtlichen Einfluss auf die Bildung der Eizelle und liegt auch nicht in dem Mittelpunkte derselben bei seiner ersten Erscheinung.

Man findet die frühesten Entwickelungsstufen der Eier im Eierstocke in ausserordentlichen Mengen. Die späteren dagegen sind reihenweise nur in den Zahlen vorhanden, die jeder der nächsten Ablagerung von Eiern entsprechen. Nanemys bietet daher nur zwei oder drei, Chrysemys picta fünf bis sieben und Chelydra serpentina mehr als dreissig dar.

Um die einzelnen Theile der Zellen unabhängig von aller Theorie zu bezeichnen, schlägt Agassiz den Namen des Ectoblasten für die Zellenhaut und den des Mesoblasten für den Kern vor. Der Necleolus heisst dann Entoblast und ein in diesem enthaltenes ausgezeichnetes kleineres Körperchen der Entosthoblast. Die Dotterhaut des Eies entspricht hiernach einem Ectoblasten, das Purkinje'sche Bläschen einem Mesoblasten, der Wagnersche Keimfleck einem Entoblasten und das

oft in diesem enthaltene eigenthümliche Bläschen einem Entosthoblasten.

Der Kern oder der Mesoblast der Dotterzellen entsteht später als diese. Manche kleinere Zellen enthalten ihn schon, während er oft in anderen grösseren mangelt. Der Ectoblast oder die Dotterhaut erzeugt sich durch die Verschmelzung einer Schicht der peripherischen gleichartigen Kugeln. Von einer Verdichtung der Zellenmembran um den Kern ist nicht die Rede.

Das Purkinje'sche Bläschen bildet ursprünglich einen festen Körper mit unbestimmten Grenzen, der in keinem bedingenden Zusammenhange mit der Entwickelung der Eizelle steht. Er bekommt später eine sehr dünne Begrenzungshaut und einen flüssigen Inhalt. Man kann in diesem im Anfange keine Spur von Wagner'schen Flecken auffinden. Einer oder zwei treten erst auf, wenn der Durchmesser des Purkinje'schen Bläschens ungefähr den vierten Theil von dem der Eier erreicht hat. Sie vermehren sich in der Folge, sind im Anfange hell und durchsichtig, werden später trüber, bekommen eine scharfe Begrenzungslinie und zeigen im Innern einen excentrischen Entosthoblasten, der sich bald rascher, als das Wagner'sche Bläschen vergrössert, bis er oft $\frac{3}{5}$ des letzteren einnimmt. Beide verschwinden später. Der Inhalt des Purkinje'schen Bläschens wird dann wieder gleichförmig. Einzelne Eier von bestimmter Grösse können schon diese Veränderung durchlaufen haben, während sie anderen desselben Durchmessers noch bevorsteht.

Die oben erwähnten stärker ausgebildeten Reihen von Eierstockeiern, von denen jede in einer künftigen Brütezeit gelegt werden soll, entwickeln sich periodisch, jedoch erst nachdem die Thiere ein gewisses Alter erreicht haben. Chrysemys picta enthält z. B. bis zum siebenten Lebensjahre nur kleine, noch nicht reihenweise gestellte Eier. Erst von nun an bilden sich von Jahr zu Jahr Eierreihen. Jede von diesen enthält dann, wie erwähnt, eben so viel Eier, als das Thier zu einer Brunstzeit legt. Dieses geschieht aber erst nach vier Jahren zum ersten Mal. Die erste Begattung fällt hier mit der neuen Entwickelungsweise der Eier zusammen. Jeder Frühling, der eine abermalige Brunstzeit herbeiführt, bedingt eine stärkere Ausbildung einer neuen Eierreihe, die erst nach vier Jahren allmähligen Wachsthumes in der oben genannten Schildkröte gelegt wird. Diese Veränderungen hängen nur mit der Brunst, nicht aber mit der Befruchtung zusammen. Sie treten bloss im Frühjahre auf, während sich die Schildkröten noch ein zweites Mal im Herbste zu begatten pflegen.

Da die gefangenen Thiere diesen Akt nie vollziehen, so stösst die genauere Verfolgung des Befruchtungsprocesses auf ausserordentliche Schwierigkeiten. Agassiz konnte die Spermatozoiden bei den sich selten darbietenden Beobachtungen nur bis in den Eileiter verfolgen. Eine Mikropyle kommt in dem Eie der Schildkröten nicht vor und es zeigte sich bis jetzt noch keine Erfahrung, die ein Eindringen der Spermatozoiden in das Ei andeutete.

Agasssiz spricht sich über diesen Punkt überhaupt in hohem Grade zweifelnd aus. Unbefruchtete Eier können auch in diesen Thieren einen beschränkten Furchungsprocess durchmachen.

Glyptemys insculpta liefert das deutlichste Beispiel einer eigenthümlichen Bildungsart des Eiweisses, die von der der Vögel wesentlich abweicht. Die erste Eiweissmasse und die Eischalenhaut werden hier in einem und demselben oberen Bezirke des Eileiters abgesetzt. Das später abgelagerte Eiweiss muss daher durch die Poren der sich fortentwickelnden Schalenhaut in das Ei eindringen. Alle Drehungen, welche dieses zu jener Zeit im Eileiter vornimmt, berühren daher nicht die innere Eiweissmasse. Der Mangel der Chalazen erklärt sich hieraus ohne Weiteres. Die einzelnen Eiweissschichten werden später durch dunkele Linien geschieden. Diese entstehen durch eigenthümliche längliche Körperchen, deren grosse Axen in einer Richtung in derselben Lage, in anderen dagegen in benachbarten Schichten dahingehen. Die Zusammensetzung der Eischale aus verschmolzenen krystallinischen Kugeln und die hierdurch bedingte Porosität scheinen sich auf ähnliche Art, wie in den Vögeln zu gestalten. Die untergeordneten Merkmale des Gefüges fallen jedoch in den verschiedenen Familien der Schildkröten ungleich aus.

Agassiz bemerkt mit Recht, dass man bis jetzt in den Vögeln noch nicht genügend untersucht hat, wie die Eiweissmasse im Laufe der Embryonalentwickelung theilweise in den Dotter dringt und zur Formveränderung desselben wesentlich beiträgt. Diese Erscheinungen lassen sich in befruchteten Schildkröteneiern Schritt für Schritt verfolgen. Eine Reihe von Einzelverhältnissen, die in dem Werke ausführlich geschildert werden, erläutert das Gesetzmässige dieses Vorganges.

Die Grösse des Kernes oder des Mesoblasten der Dotterzellen nimmt später in dem Grade zu, dass sein Rand die Innenfläche des Ectoblasten berührt. Diese Veränderung wird in den befruchteten Eiern regelmässig angetroffen. Wie aber die Dotterfurchung auch in unbefruchteten Eiern vorkommen kann, so wiederholt sich das Gleiche für die eben erwähnten Veränderungen einzelner Dotterzellen. Die Zahl der Entoblasten vergrössert sich in der Folge in dem Grade, dass oft ein Mesoblast hundert Entoblasten einschliesst. Man beobachtet überdiess eine merkwürdige fortgesetzte Selbsttheilung des Mesoblasten. Sie kann in unbefruchteten Eiern vorkommen, fehlt aber immer in solchen, die erst in den Eileiter übertreten, geht stets der Dottertheilung voran und schreitet allmählig von der Peripherie nach dem Mittelpunkte des Dotters während der Dauer der Embryonalentwickelung fort. Die gesonderten und frei gewordenen Theilungsstücke der Mesoblasten rücken zusammen und werden auf diese Weise zu Embryonalzellen, eine Umwandlung, die sich ohne irgend eine Lücke verfolgen lässt. Das Purkinje'sche Bläschen hat keinen Antheil an dem Aufbaue des Embryo. Der Name des Keimbläschens ist daher nicht in der Wirklichkeit begründet. Es entsteht und vergeht nur in Folge der allmähligen Vertheilung der Eiweiss- und der Fettmassen der Dotterkugel.

Die beschränkte Dottertheilung der Schildkröten schreitet sehr rasch fort. Sie ist wahrscheinlich innerhalb 24 Stunden grösstentheils vollendet. Ein blosser Zufall machte es nach vielen vergeblichen Versuchen an verschiedenen Arten möglich, die früheren Stufen der Dotterzerklüftung an Glyptemys insculpta zu beobachten. Es gelang aber selbst hier nicht, den ersten Anfang, nämlich die Anwesenheit einer blossen einfachen Furche nachzuweisen. Eine Reihe grösserer Abtheilungen des der Furchung unterworfenen Dotterabschnittes zeigte sich in den Eiern eines Exemplares, das den 27. Mai geöffnet wurde. Ein zweites Thier derselben Art, das man Tags darauf untersuchte, führte Eier mit dem Grade von Zerklüftung, welcher der Maulbeerform der gesammten Dotterfurchung entsprechen würde. Ein drittes zeigte am nächsten Tage Eier mit ausgebildeter Keimhaut und keine Spur von Dottertheilung mehr. Die Theilungsfurchen haben keine symmetrischen Gestalten. Die einzelnen Abschnitte werden wahrscheinlich nicht von besonderen Häuten, sondern nur von Eiweiss eingehüllt. Sie gehen übrigens noch eine Strecke weit über die Keimscheibe, reichen daher in den Raum, der für den Gefässhof bestimmt ist, und erscheinen vermuthlich überall, wo dieser letztere vordringt. Sie treten später nach und nach in der ganzen Dottermasse auf. Diese bildet übrigens in keinem Geschöpfe eine blosse Nahrungssubstanz für den Embryo, sondern geht allmählig in die Körpergebilde vor oder nach der Vollendung der Embryonalentwickelung über. Die tieferen Dotterschichten haben daher am Ende dieselbe höhere Bedeutung, wie von Anfang an die oberflächlicheren, welche die Keimhaut erzeugte. Man muss das ganze Ei als Embryonalmasse ansehen, ungefähr wie ein junges und ein altes Thier nur verschiedene Formen des gleichen Geschöpfes bilden.

Ein ausführlicher, die Faltungen der Keimhaut überschriebener Abschnitt behandelt die allmählige Ausbildung des Embryo und der Eihäute in sehr ausführlicher Weise. Ich kann nur bedauern, dass dieser und die beiden folgenden lehrreichen Abschnitte keines verständlichen Auszuges ohne die Beifügung der Abbildungen fähig sind und ich mich daher auf einige der wichtigsten Punkte beschränken muss.

Nach einigen gelegentlich gemachten Mittheilungen scheinen Abnormitäten der frühesten Entwickelungszustände in den befruchteten Schildkröteneiern nichts weniger als selten vorzukommen. Physiologisch interessant ist auch die Thatsache, dass der Embryo noch 36 Stunden fortlebt, wenn man das von seiner Schalenhaut befreite Ei in einer sehr dichten Zuckerlösung aufbewahrt. Versenkt man in diese einen sehr jungen Embryo, der noch mit seinem Gefässhofe verbunden ist, so schlägt das Herz wenigstens 12 Stunden lang kräftig fort.

Zwei Abtheilungen, von denen die eine die Ent-

wickelung der Organe und die andere die der Gewebe behandelt, beschliessen diese auf reichster Beobachtung fussende Untersuchung. Hat es auch nach den Abbildungen, die Bojanus nach der erwachsenen Emys europaea gegeben, den Anschein, als entsprängen die Nervi optici aus den Corpora quadrigemina, so lehrt doch die Embryologie, dass sie nicht aus diesen, sondern aus den Lobi optici hervorgehen. Das Cerebellum gehört zu denjenigen Gebilden, die von Anfang an durch Abschnürung aus der Gesammtanlage des Hirns gesondert werden. Es ist mithin kein erst secundär hervortretendes Gebilde. Eine Hypophysis, wie man sie in der erwachsenen Schildkröte sieht, ist selbst in dem frisch ausgekrochenen Thiere nicht vorhanden.

Die erste Spur des Auges zeigt sich hier als eine Hervorstülpung, die mit dem Lobus opticus der gleichen Seite zusammenhängt. Eine gemeinschaftliche Augengrube wurde nicht wahrgenommen. Man erkennt dagegen vorzugsweise in den Zeichnungen die Einstülpungsbildungen der Krystalllinse und die hierdurch bedingte Einschlagung der Netzhaut, aus der dann die späteren Unterschiede der Jacob'schen Haut und der übrigen Retina hervorgehen. Eben so erläutert eine sehr deutliche Abbildung, wie sich die Linsenzellen reihenweise und mit queren Zwischenwänden zusammenlegen. Man trifft die Pupillarmembran nicht bloss in der Schildkröte, die eben das Ei verlassen hat. Sie erhält sich auch wahrscheinlicherweise während der übrigen Lebenszeit. Ein ungefähr 20jähriges Exemplar von Trachemys scabra hatte sogar eine doppelte, sehr dicke Haut der Art.

Die erste Anlage des Ohres bildet eine Vertiefung, die mit der Mittellinie der Unterseite des verlängerten Markes durch einen Stiel verbunden ist. Die Grube selbst entspricht dem äusseren Gehörgange. Das Vestibulum entsteht erst später als eine Anschwellung an den Hörnerven.

Die eben ausgekrochene Schildkröte besitzt einen noch sehr unvollkommen verknöcherten Schädel. Der Zwischenkieferknochen zeigt verhältnissmässig die stärkste Verknöcherung, obgleich er nur aus schwammiger Masse besteht. Das Oberkiefer-, das Siebbein und die Stirnbeine sind kaum weniger verknöchert, als die Unterkiefer. Die Scheitelbeine folgen dann zunächst. Die Crista occipitis besitzt nur eine äussere Knochenschicht und ist im Uebrigen knorpelig. Die Basis ossis occipitis und das Sphenoideum beginnen in ihrem Innern zu erhärten, alle andern Schädelknochen dagegen sind nur noch knorpelig angelegt.

Das Herz und die Blutgefässe entstehen als Hohlräume der einzelnen Embryonaltheile, vorzugsweise des Gefässblattes oder der Intestinal-Subsidiarschicht, wie Agassiz sie nennt. Die erste Spur des Blutlaufes besteht auch hier darin, dass das schlauchförmige Herz eine mit Embryonalzellen vermischte eiweissartige Flüssigkeit vor- und rückwärts stösst. Der Mangel scharf gesonderter Wandungen in jenen ursprünglichen Gefässlücken begünstigt das Verschwinden früherer zahlreicher Gefässverbindungen, wie man z. B. im Laufe der Entwickelung des Harnsackes sieht. Die Area vasculosa zeichnet sich durch die vielfachen Unregelmässigkeiten ihrer Entwickelung aus.

Während die anfänglichen Zellen überall die gleichen sind, bieten meist die späteren eigenthümliche Merkmale dar. Die des Amnion z. B. erscheinen zu allen Folgezeiten polygonal und durchsichtig. Sie enthalten einen hellen Mesoblasten, der wieder einen durchsichtigen Inhalt mit einem in der Mitte gelegenen Entoblasten führt. Nur das verlängerte Mark, nicht aber der anstossende Theil des Rückenmarkes hat geschwänzte Zellen kurz vor dem Auskriechen des Embryo. Die Lobi olfactorii führen schmalere, dunklere und undurchsichtigere Zellen, als die Grosshirnhemisphären. Die der N.N. olfactorii legen sich reihenweise zusammen, ehe sie durch Schwinden ihrer Zwischenwände in Nervenfasern übergehen.

Untersucht man die Rückenseite zur Zeit, wenn die Wirbel in der ganzen Länge der Wirbelsäule angelegt worden, so findet man, dass sie nach aussen hin aus spindelförmigen durchsichtigen Zellen besteht, deren längerer Durchmesser auf der Längsachse der Rückenseite senkrecht steht. Ihre Wand verdickt sich später. Sie selbst werden breiter und bekommen unregelmässigere Umrisse. Die äusseren, die inniger unter einander zusammenhängen, bilden dann eine Hülle, welche die inneren und lockeren einschliesst. Diese haben aber kugelige Formen, dünnere Wände und einen durchsichtigen Inhalt. Man konnte einen Mesoblasten in keiner der Zellen der Rückenseite zu irgend einer Zeit entdecken.

Die verknöcherten Theile der Wirbel der ausgekrochenen Schildkröte enthalten Kalkfasern, die zwar im Allgemeinen nahe bei einander liegen, jedoch noch zahlreiche längliche Zwischenräume übrig lassen. Man kann drei getrennte Lagen solcher Gebilde in dem erhärteten Theile unterscheiden. Der Kalk setzt sich zuerst in den Fasern und später zwischen ihnen ab, bis das Ganze eine gleichartige Lage bildet, die nur hin und wieder von hellen Flecken unterbrochen ist. Bei der Verknöcherung der ächten Knorpelmasse schlagen sich die Kalkkörnchen längs der Wände der Knorpelkörper nieder. Sie verbinden sich dann mit dem benachbarten Netzwerke der schon vorhandenen Knochenmasse. Die Extremitätenknorpel zeichnen sich dagegen dadurch aus, dass sich in ihnen die Kalkkörnchen zuerst in der Mitte der Knorpelkörper absetzen, von ihnen gebildete Strahlen gehen dann von jener Mittelmasse nach dem Umkreise der Körper aus.

Die Netzhautzellen besitzen eine säulenförmige Gestalt, kurz nachdem die Entwickelung des Augapfels begonnen hat. Ihre Längenaxe schneidet die Augenwand in senkrechter Richtung. Jede von ihnen nimmt zugleich die ganze Dicke der Netzhaut ein. Die Retina der eben ausgekrochenen Schildkröte dagegen liefert schon einen eben so verwickelten Bau, als die des erwachsenen Thieres. Man findet eine Schicht sehr dünner Fasern un-

mittelbar hinter der Hyaloidea. Sie erstreckt sich von der Eintrittsstelle der Sehnerven bis zu dem Vorderrande der Netzhaut. Nun folgt eine Lage grosser durchsichtiger, runder Zellen, von denen jede einen umfangreichen Mesoblasten einschliesst und manche uni- und andere bipolare Fortsätze darbieten, dann kleine, sehr dünnwandige, hierauf ähnliche, nur mehr längliche oder spindelförmige Zellen mit Fortsätzen, die nach beiden benachbarten Schichten gehen, und endlich noch eine äusserste Lage Zellen, von denen hin und wieder Verlängerungen in die Jacob'sche Haut hinübertreten. Diese letztere endlich besteht aus zwei Arten von Zellen. Die eine gleicht den nach innen zu benachbarten Zellen, hat aber keine Mesoblasten und sendet Fortsätze nach innen. Die andere bietet dieses zweite Merkmal nicht dar. Diese Zellen enden abgerundet oder gehen beiderseits in dünnere Fäden über. Sie führen einen Mesoblasten, dessen Farbe von Weiss bis zum tiefsten Orangeroth wechselt. Agassiz konnte aber nie finden, dass sich Fasern ununterbrochen von der innern Lage (der Faserschicht der Sehnerven) bis zur äussersten (der Stäbchenschicht) unmittelbar hinziehen.

Die Linsenfasern bilden in früher Zeit linienförmige Reihen von Zellen. Sie entstehen also nicht aus der Verlängerung einer einzigen Zelle.

Die Schleimhaut der Speiseröhre trägt kurz vor dem Auskriechen eine doppelte Schicht von Zellengebilden. Die oberen, welche Flimmerhaare haben, führen je einen Mesoblasten mit einfachen oder mehrfachen Entoblasten. Die unteren besitzen eine cylindrische Form und einen körnigen Inhalt ausser dem hellen Mesoblasten. Die Haare der Flimmerzellen des Magens sind regelmässig vertheilt. Sie stehen an dem Umkreise der Oberfläche, da, wo die benachbarten Zellen zusammenstossen. Jede Magensaftdrüse enthält nur eine einfache Zellenschicht.

Untersucht man den Nahrungskanal zur Zeit des Auskriechens, so findet man, dass sich die einfachen Faserzellen der Muskelhaut der Speiseröhre durch ihre beträchtliche Länge auszeichnen. Die Schleimhaut des Magens hat mindestens vier, die des Dünndarms vier oder fünf, und die des Dickdarms sechs, endlich die der Harnblase fünf Zellenschichten. Die malpighischen Knäuel liegen nicht in Endanschwellungen, sondern mitten im Verlaufe der Harnkanälchen, wie durch eine sehr schöne Abbildung erläutert wird.

Die Blutkörperchen bilden blosse runde, durchsichtige Zellen, wenn das Herz seine Röhrenform zu verlieren beginnt. Diese Beschaffenheit bleibt, bis der Harnsack von dem Embryo herangewachsen ist. Sie scheinen dann einen körnigen Mesoblasten zu bekommen. Dieses rührt aber vermuthlich nur von der Natur des Entoblasten her. Die Eiform der ausgebildeten platten Blutkörperchen stellt sich erst spät ein. Uebergangsgestalten kommen häufig vor. Sie kleben zu dieser Zeit leicht zusammen und platten sich dann durch gegenseitigen Druck oder den Widerstand anderer Körper häufig ab.

Die Muskeln des zum Auskriechen reifen Embryo zeigen sehr verschiedene Entwickelungsstufen. Die an den Wirbelbogen gehefteten Fasergebilde bestehen theils aus Spindelzellen, die mit ihren schiefen Wänden an einander liegen und einen eiförmigen, viele Körnchen enthaltenden Mesoblasten einschliessen, theils aus kernlosen Zellen, deren Zwischenwände an vielen Stellen schon geschwunden sind. Manche der kernführenden Zellen zeigen übrigens schon die gleiche Vereinigungsweise, wie die kernlosen. Der körnige Inhalt derselben bietet häufig eine lineare Anordnung dar. Die Muskelfasern des Vorderfusses dagegen besitzen um diese Zeit die charakteristischen Merkmale der gleichen Gewebe des erwachsenen Geschöpfes. Die Fibrillen aber bestehen auch hier noch aus blossen Körnchensträngen, wie die oben erwähnten. Diese lassen sich auch noch kurz vor der Geburt an dem oberen Zurückzieher des Kopfes nachweisen, so wie die frischen Fibrillen aus ihrer natürlichen Lage verrückt oder die Muskelfasern mit Weingeist behandelt werden.

Die dem zweiten Bande beigefügten, lithographirten Quarttafeln zusammengedrängter Abbildungen sind theils zoologischen, theils embryologischen Gegenständen gewidmet. Die ersten sechs stellen eine beträchtliche Menge junger Schildkröten (unmittelbar nach dem Auskriechen oder kurz darauf) dar. Jedes Thier ist meist von mehreren Seiten gezeichnet. Nur die letzte Tafel enthält auch schon einige embryologische Gegenstände. Die beiden folgenden Tafeln behandeln die mannigfachen Formen der gelegten Schildkröteneier. Vier Tafeln sind der Anatomie der weiblichen Geschlechtswerkzeuge, drei der Abbildung einzelner Embryonen, Spermatozoiden u. s. w. und schematischen Figuren, dreizehn der Ovologie und der Embryologie, vier der Gewebeentwickelung gewidmet. Die beiden letzten in Farbendruck gegebenen Tafeln endlich zeigen die mannigfachen Varietäten vorzüglich der Färbungen, welche Ptychemis rugosa Ag. (Emys rubiventris auct.) darbietet. Manche der embryologischen Zeichnungen sind eben so treu und schön gehalten, als z. B. in dem Prachtwerke des Kataloges des Hunter'schen Museums, an dessen Darstellungsweise sie oft erinnern. Der Werth der mikroskopischen Abbildungen verräth sich dadurch, dass der Kenner in der Regel auf den ersten Blick weiss, was gezeichnet worden. Das Verdienst dieser Abbildungen ist aber um so grösser, als hier mit Steindruck erreicht wurde, was man sonst oft in Kupferstich kaum in ebenbürtiger Weise erlangen konnte."

Miscelle.

Einen vorweltlichen Dingo beschreibt Becker. In einer Basalthöhle in Victoria wurden kürzlich Knochen gefunden, über welche M'Coy Folgendes publicirt: unter den Knochen, welche die Geologen Selwyn und Aplin kürzlich aus den neu entdeckten Knochenhöhlen vom Mount Macedon eingesandt haben, finden sich auch zwei Oberkieferstücke mit dem langen queren und dem letzten und dem zweiten Backzahne nebst zwei Unterkieferästen, welche ohne

allen Zweifel vom Dingo abstammen, der noch jetzt in jener Gegend wild lebt. Die Knochen lagen in gleichem Erhaltungszustande durch einander gemengt nicht allein mit Resten noch lebender Arten von Halmaturus, Dasyurus, Hypsiprymnus, sondern auch mit einem wohl erkennbaren Unterkiefer des Teufels der Tasmanischen Kolonisten, welcher nie als Bewohner des Festlandes bekannt gewesen ist, obwohl er in Tasmania lebt. Zugleich aber fanden sich darunter Schädelstücke von 3 Individuen einer ganz neuen Gattung. So ist es vorerst wahrscheinlich, dass der Dingo nicht von aussen her eingeführt worden und keine blosse Varietät des europäischen Hundes ist. Selwyn fragt hierbei nun: war denn, ehe Europäer Australien betraten, dieses Land nie von andern Menschen besucht worden, welche ihre Hunde mitbrachten? können nicht vor 50000 oder 80000 Jahren schon Hunde und Menschen hier gelebt und die Knochen der letztern in den trocknen Basalthöhlen in gleicher Weise sich erhalten haben, wie die der ältern Thiere? B. glaubt, dass es mehr als 200 bis 300 Jahre (so lange ist Neuholland von Europäern besucht) erfordern dürfte, um verlaufene zahme Hunde daselbst zu einer scharf geprägten Urform zurückzuführen und sie zu gleicher Zeit über ein grosses Land gleichmässig zu verbreiten, dessen fruchtbare Strecken durch unabsehbare wasserlose Wüsten getrennt sind. Der Dingo scheint wirklich ein Urbewohner Neuhollands zu sein. (Neues Jahrb. f. Mineral. 198.)

Heilkunde.

Ueber den Seescorbut.

Von Alex. Armstrong.

Dr. Jaffé giebt aus Armstrong's Observations on naval hygiene and scurvy folgenden Auszug:

„Der Seescorbut, welcher früher so oft ganzen Expeditionen verderblich wurde und allen seefahrenden Nationen jährlich mehr oder weniger zahlreiche Opfer kostete, hat zwar in neuerer Zeit durch die verbesserten hygieinischen Einrichtungen, vornehmlich auf Kriegsschiffen, bedeutend an Häufigkeit und Intensität abgenommen und ist in einer wohl geordneten Marine fast kaum noch zu finden — aber die Polarexpeditionen der letzten Jahre haben dieses furchtbare Uebel von Neuem wieder in seiner ganzen Heftigkeit dargeboten, und Verf. hat während eines mehrjährigen Dienstes auf dem Schiffe „Investigator" in den arktischen Regionen Gelegenheit gehabt, sowohl den Scorbut selbst praktisch zu studiren, als auch namentlich den Nutzen der geeigneten hygieinischen Maassregeln zur Verhütung desselben zu erkennen. Die ersten Ansiedler in den nördlichen Colonieen Englands litten furchtbar an den Verheerungen des Scorbuts; das Uebel wüthete ferner unter den Truppen, welche Canada eroberten, es kam später auch in Indien, am Cap der guten Hoffnung, sowie auch in der Krim unter den englischen Truppen vor. Lord Anson verlor auf seiner Reise um die Welt (1740—44) binnen 2 Jahren von seiner Schiffsmannschaft 4 von 5; bei Cook's Reise dagegen in den J. 1772—75 blieb die Mannschaft fast völlig vom Scorbut verschont, und zwar in Folge der Anwendung des Citronensaftes und des möglichst häufigen Genusses von frischer Pflanzenkost. Auch die englische Marine litt wiederholt in hohem Grade an den Verheerungen des Scorbuts, bis im J. 1795 durch die Bemühungen des Sir Gilbert Blane der Citronensaft als Verhütungsmittel der Krankheit auf den Schiffen eingeführt wurde, und von der Zeit an datirt sich das allmälige Verschwinden der Krankheit. Bei den Polarexpeditionen stellte sich der Scorbut in grösserem oder geringerem Grade fast ausschliesslich schon während des ersten Winters im Eise ein, auf dem Investigator dagegen erschien derselbe erst im 3. Jahre, weshalb, werden wir später sehen. Dieses Schiff verliess im Januar 1850 England mit einer sorgfältig für die Zwecke seiner Polarreise ausgesuchten Mannschaft und kam am 2. August im Eise an. Die Schiffsprovisionen bestanden aus frisch gesalzenem Ochsen- und Schweinefleisch, sowie aus präparirtem frischen Fleisch, ferner aus präparirten (eingemachten) Kartoffeln, Perlgraupen, Erbsen, Reis und Möhren, zugleich mit Moosbeeren und Pickles (aus Kohl, Zwiebeln, vermischten Pickles und Wallnüssen bestehend). Die Mannschaft erhielt 21 Monate hindurch volle Kost, darauf $\frac{2}{3}$ Kost, und vom September 1852 an trat noch eine weitere Beschränkung der Kost ein. Im Herbst 1850 wurden mehrere Bisamochsen, im folgenden Sommer wilde Enten, Gänse und Schneevögel geschossen und vertheilt, im Winter 1851—52 boten Rennthiere von Zeit zu Zeit frisches Fleisch, im Sommer Vögel wie oben, im 3. Winter gleichfalls intercurrent Rennthierfleisch. Im Sommer 1852 wurden kleine Quantitäten von Rumex acetosella und Cochlearia officinalis gefunden, sonst durchweg keine frische vegetabilische Nahrung. Mit Anfang des 3. J. wurde das gesalzene Fleisch meist roh gegessen, da es so besser den Hunger stillte und beim Kochen sehr einschrumpfte. Der Citronensaft, mit welchem die Expedition versehen war, war von vortrefflicher Qualität und theils mit $\frac{1}{10}$ Branntwein vermischt, theils reine einfach aufgekochte Säure; er wurde in wohl verkorkten Flaschen mit einer Schicht Baumöl bedeckt aufbewahrt. Täglich wurde jedem Mann in Gegenwart eines Officiers seine Ration Citronensaft (1 Unze pro Tag) verabreicht. Die Ventilation des Schiffes wurde auf das Bestmöglichste aufrecht erhalten, und die Leute mussten Sommer und Winter ausser ihrer sonstigen Beschäftigung täglich sich eine 5stündige Motion machen.

Der Scorbut ist seinem Wesen nach eine Schwächekrankheit in Verbindung mit einer kachektischen Beschaffenheit des Blutes, und zwar vornehmlich in Folge einer mangelhaften oder gänzlich fehlenden Pflanzenkost, er kann entweder durch an Quantität zu kleine oder an Nährmaterial Mangel leidende Kost oder, wie erwähnt, ganz besonders selbst bei sonst genügender Kost, durch Ermangelung von Pflanzenkost herbeigeführt werden. Ge-

salzenes Fleisch und ungesunde, wenig nahrhafte Nahrung geben eine wesentliche scorbutische Prädisposition ab, indem das gesalzene Fleisch durch das Einsalzen viel an seiner Nahrhaftigkeit verliert, und das mangelnde Nährmaterial muss daher auf anderem Wege beschafft werden, um den üblen Folgen vorzubeugen. Verf. räth zugleich, beim Einsalzen die Quantität des Salzes zu beschränken und Gewürze hinzuzusetzen. Kälte und Feuchtigkeit begünstigen gleichfalls die Tendenz zum Scorbut, ebenso höheres Alter und früher überstandene scorbutische oder andere schwächende Krankheitsanfälle; zwischen den Seesoldaten und Seeleuten stellte sich kein Unterschied in Bezug auf die Geneigtheit zum Scorbut heraus; eine Ansteckung ist beim Scorbut durchaus nicht nachzuweisen. Der Scorbut zeigte sich nun auf dem Investigator erst im Frühjahr 1852, oder 2 Jahre und 3 Monate nach dem Abgange des Schiffes von England, und zwar trotz einer Seereise von 6 Monaten und zweier im Eise zugebrachter Winter. Er trat in dreifacher Form — eigentlich nur Gradverschiedenheiten — auf, nämlich als scorbutische Schwäche, als eigentlicher und als akuter Scorbut. Die scorbutische Schwäche bot einen sehr schleichenden und versteckten Charakter dar, und war leicht mit Rheumatismus zu verwechseln: Gefühle von Abspannung und Ermattung mit Unlust zur Thätigkeit, Kopfschmerz und Schwindel beim Aufrichten, Beschleunigung des Athmens bei leichter Anstrengung, Gesichtsausdruck deprimirt, Abnahme von Fleisch und Kraft, Schmerzen im Rücken und in den Lenden, Schwäche in den Beinen; Haut trocken, auf den Beinen kleine dunkle Punkte; Zahnfleisch blass und etwas geschwollen, beim Druck etwas empfindlich, schlechter Geschmack im Munde, übler Geruch aus demselben, Zunge rein, aber schlaff, Puls klein und schwach, Tendenz zur Obstruktion und Schwere in der Lebergegend. Häufig scharfe, lanzinirende Schmerzen in den Brustmuskeln und Seitenstiche, Appetit stets gierig, kein Durst, Herztöne normal, Harn dunkel gefärbt und bald ammoniakalisch werdend. In diesem Stadium der Krankheit verschafften die angewendeten Mittel Erleichterung und die Behandlung dauerte nur kurze Zeit. Entwickelte sich dagegen das Uebel bei Fortdauer derselben causalen Schädlichkeiten oder bei vernachlässigter Behandlung zum eigentlichen Scorbut, so traten folgende Symptome hervor: grosse Abmagerung und Abnahme der Kräfte, Gesichtsausdruck sorgenvoll und stier, Gesicht bleich und aschfarbig, Gefühl grosser Schwäche, Schmerzen im Rücken, in den Lenden und Beinen anhaltend und namentlich in der Nacht heftig, Neigung zu Ohnmachten beim Versuch, sich aufr.cht zu setzen, Brustschmerzen häufig und heftig, Haut trocken, kühl und zusammengezogen mit schuppiger Abschorfung an verschiedenen Theilen des Körpers; Petechien über den Körper verbreitet, mit Ausnahme des Gesichtes und Nackens, an den Beinen besonders grosse ekchymotische Flecke, letztere gemeiniglich geschwollen und eine Art hartes Oedem darbietend. Oberflächliche Hautabschürfungen werden leicht zu ungesund aussehenden Geschwüren, und bei der leichtesten Quetschung stellen sich Extravasate ein. Schmerzen und Steifigkeit der Gelenke, namentlich am Knie, an den Knöcheln und Ellenbogengelenken, Rigidität und Krampf der Muskeln mit Verdickung der Sehnen, grosse Steifigkeit der Beine, Nodi an der Tibia; Zahnfleisch geschwollen, livid, schwammig und schmerzhaft, spontan oder bei Berührung leicht blutend, zuweilen ulcerirend und fungös entartend. Die Zahnwurzeln werden entblösst, Athem sehr übelriechend, dunkle klebrige Absonderung aus dem Munde, besonders des Morgens, Zunge meist rein, feucht und blass. Nasenbluten häufig, zuweilen passive Blutungen aus dem Magen und den Gedärmen, zuweilen Hämaturie, Puls stets klein, weich und leicht wegdrückbar, zuweilen unregelmässig; Herzaktion schwach, sonst normal, Perkussionston an der Brust ungewöhnlich hell, Athemgeräusch lauter und rauher als gewöhnlich; Darmkanal meist verstopft, die Darmentleerungen dunkel, sparsam und übelriechend, Diarrhöe tritt bei der leichtesten Veranlassung ein. Harn spärlich und dunkel, seine Dichtigkeit nicht wesentlich verändert. Geistesthätigkeiten meist nicht beeinträchtigt, nur in den schwerern Fällen Abnahme des Gedächtnisses und grosse Depression; Schlaf gestört und Nächte unruhig. Appetit stets gut und selbst gesteigert, Durst erhöht, Verlangen nach säuerlichen Getränken; Hemeralopie konnte nicht constatirt werden, da Schneeblindheit ein sehr gewöhnliches Vorkommniss war. Auch diese Form des Scorbuts weicht der geeigneten Behandlung, aber die Genesung geht langsam vor sich. Bei lethalem Ausgange steigern sich alle oben erwähnten Symptome, Ohnmacht tritt bei dem leisesten Versuch ein, sich zu erheben, und die kleinste Anstrengung ist oft von der grössten Gefahr begleitet. Die 3. Form des Scorbuts tritt mit erhöhter Temperatur der Haut und beschleunigtem Pulse auf, die Kr. hatten in höherem oder geringerem Grade an scorbutischer Schwäche gelitten, und der Anfall trat stets plötzlich nach der Einwirkung von Kälte auf den geschwächten Körper auf. Die Symptome waren: grosse Unruhe und Prostration, mit heisser, trockner Haut, gerötheten Augen, beschleunigtem Athmen, Kopfschmerzen und ziehenden Schmerzen, namentlich in den untern Extremitäten. Zunge belegt, starker Durst, Puls von 120—130, Zahnfleisch stark geschwollen, heiss, schmerzhaft und hellroth, ebenso die Mucosa des Mundes; vermehrter Ausfluss von Speichel; Schlucken sehr erschwert und schmerzhaft, Darmkanal verstopft oder Durchfall, Gallenabsonderung mangelhaft, Harn spärlich, dunkel und sauer. Schlaf fehlte fast gänzlich, grosse Unruhe und leichte Delirien bei Nacht, Appetit wenig gestört, grosser Durst. Bei geeigneter Behandlung verloren sich diese Symptome gemeiniglich binnen 8—10 Tagen und gingen stets in die Form des eigentlichen Scorbuts über, die Genesung ging aber sehr langsam von Statten und das Zahnfleisch litt mehr und stärker als sonst bei dieser letztern Form. Die Diagnose ist im Ganzen leicht zu stellen, namentlich in Bezug auf das Aussehen des Zahnfleisches, auch wird durch die rasche

Wirksamkeit der geeigneten Mittel beim Scorbut die Diagnose desselben wesentlich erleichtert. Die vom Verf. beobachteten Complikationen waren zumeist Durchfall, Dysenterie, Erguss in die serösen Höhlen, Rheumatismus und Bronchitis, und alle diese Uebel verschlimmerten den Zustand des Kr. in hohem Grade. Dysenterie und Durchfall traten zumeist plötzlich ein und steigerten die vorhandene Schwäche in ungemein hohem Grade, so dass die kleinste Anstrengung oft lebensgefährlich wurde. Der eine der 3 vorgekommenen Todesfälle erfolgte an dieser Complikation, und zwar ganz unerwartet rasch, die beiden andern Todesfälle erfolgten durch Ascites und Perikarditis. In Betreff der pathologischen Beschaffenheit des scorbutischen Blutes giebt Verf. keine eigene Beobachtung, sondern führt nur das Bekannte hierüber an. Bevor derselbe nun auf die Behandlung übergeht, giebt er zuvörderst einige hygieinische Vorschriften für den Seedienst im Allgemeinen, namentlich mit Bezug auf die Auswahl einer gesunden Schiffsmannschaft, auf die Reinhaltung der Luft unter Verdeck, auf die Nachtheile des täglichen Scheuerns und Waschens des ganzen Schiffes, wodurch zu viele Feuchtigkeit unterhalten wird, und auf die angemessene Kleidung. Alle diese Vorschriften passen auch als präventive Maassregeln gegen Scorbut, und wir fügen in Bezug auf letztere speciell noch hinzu: Wechsel der feucht gewordenen Kleidung, sobald dieses möglich ist, fleissiges Baden in der See und Sorge für Aufmunterung und Zerstreuung der Leute, namentlich aber und ganz vorzüglich quantitativ und qualitativ geeignete Kost aus dem Thier- und Pflanzenreiche. Da frische Vegetabilien nicht immer beschafft werden können, so werden dieselben ersetzt durch eingemachte Früchte und Vegetabilien und ganz insbesondere durch präparirten Citronensaft, der sich Jahre lang unverändert erhält (täglich zu 1—2 Esslöffel mit gleichen Theilen Zucker versetzt). Von den beiden am Bord des Investigator vorräthig gehaltenen Sorten Citronensaft scheint die mit Sprit versetzte deshalb den Vorzug vor der andern zu verdienen, weil sie sich unverändert klar erhielt, während die andere einen schleimigen Bodensatz absetzte; die therapeutische Wirksamkeit war jedoch bei beiden Sorten völlig dieselbe. Verf. ist der Ansicht, dass der Seescorbut stets durch Anwendung der geeigneten hygieinischen Maassregeln, vornehmlich bei Benutzung guten Citronensaftes, verhütet werden kann.

Frische Fleisch- und Pflanzenkost ist das einfachste und wirksamste Mittel gegen Seescorbut, und in Ermangelung derselben bleibt auch hier der Citronensaft das souveraine Mittel, in milderen Formen des Uebels zu 2—3 Unzen, bei den heftigern Formen in grösserer Gabe bis zu 8 Unzen täglich mit der Hälfte oder $\frac{2}{3}$ Zucker und 2mal so viel Wasser versetzt. Der Citronensaft verdient vor der reinen Citronensäure entschieden den Vorzug, obwohl letztere unmittelbar nach jenem Mittel als Schutz- und Heilmittel bei Scorbut hinzustellen ist. Neben diesem Hauptmittel hat man besonders für kräftigere und reichere Kost mit Zusätzen von Gewürz, frischem Brod, Weinessig und dgl. zu sorgen. Bei Obstruktion ein gelindes Abführmittel (Hydr. c. creta), in Verbindung mit Pulv. Doweri als Diaphoreticum begünstigt es die Beseitigung einzelner Symptome; Merkur im Allgemeinen nicht bei Scorbut passend, wurde bei manchen Complikationen unentbehrlich, bei mangelnder Gallenabsonderung Ol. Ricini und milde karminative Purganzen (Pulv. Rhei c. Magnesia, Rad. Zingiberis u. s. w.); Opium fand häufig wirksame Verwendung. Wein muss so viel als thunlich gegeben werden, doch verdienen Ale und Porter den Vorzug. Gegen die Affektion des Zahnfleisches Abkochung von Eichenrinde mit Alaun als Gurgelwasser, bei Geschwüren desselben örtliche Applikation des Succus citri oder Plumb. acet. c. Opio. In der Reconvalescenz tonisirende Behandlung; der Kranke muss im Bette bis zu seiner völligen Wiederherstellung bleiben. In der akuten Form des Scorbuts hüte man sich vor Blutentziehungen, dagegen passen hier besonders Diaphoretica. Als antiscorbutische Nahrungsmittel verdienen der Reihe nach angeführt zu werden: Kohl und ähnliche saftige Vegetabilien, Pickles, Kartoffeln, frisch und eingemacht, Zwiebeln, Möhren, Runkelrüben, Pastinakwurzel, säuerliche Früchte u. s. w. Frisches Brod ist dem Zwieback vorzuziehen, Salate sind recht geeignet.

Die Complikationen des Scorbuts sind ihrer Natur nach zu behandeln, und man hat niemals die grosse Gefährlichkeit derselben ausser Augen zu lassen."

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *Hugh Miller*, The Cruise of the „Betsey" or a Ramble among the fossiliferous deposits of the Hebrids with Rambles of a Geologist or Ten Thousand Miles over the fossiliferous deposits of Scotland. 8. London, Hamilton. 7 Sh. 6 d.

P. Hartig, Description d'un diamant remarquable contenant des cristaux. 8. Amsterdam, v. d. Post. 75 c.

Th. Irmisch, Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. 4. Bosselmann in Berlin. 4 Thlr.

H. — *F. W. Lorinser*, Mercur u. Syphilis. 8. Comm. Seidel in Wien. 8 Sgr.

Alex. Armstrong, Observations on naval hygiene and scurvy, more particularly as the latter appeared during a polar voyage. 8. London, Churchill. 8 Sh.

Felix Jacquot, Du typhus de l'armée d'Orient. 8. Paris, Masson. 7 fr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. IV. Band № 9.

Naturkunde.

Ueber das Sehen mit zwei Augen.

Von Prof. Dr. Panum (Kiel)*).

Aus dieser durch einen Reichthum an neuen experimentellen Thatsachen, welche hier zu viel Platz in Anspruch nehmen würden, so sehr sie auch einen weitern Leserkreis interessiren und ebensowohl auf das Gebiet der Physik, als auf das der Psychologie übergreifen, können wir nur das von dem Verf. selbst gegebene Resumé hier aufnehmen:

„Die hauptsächlichsten Ergebnisse der mitgetheilten Untersuchungen lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1) Die Augenstellung beim Sehen mit zwei Augen wird nur zum Theil von psychischen Momenten bestimmt. Zu diesen gehört auch die sogenannte Scheu vor Doppelbildern, indem die Unannehmlichkeit, die oft, aber nicht immer, beim Auftreten von Doppelbildern empfunden wird, von dem Wunsche und Bestreben, sachgemäss zu sehen, herrührt. Der eigenthümliche Sinnesreiz der Doppelbilder ist, ohne diess Bestreben, an und für sich, nichts weniger als unangenehm, wenn er gleich (wie bei einem Feuerwerk) als starker Reiz ermüdend ist. Zum Theil aber ist die Einstellung der Augenachsen von einem rein sinnlichen Momente abhängig, das als Reflexaction dem Sehacte immanent ist. Dasselbe gibt sich a) dadurch kund, dass die von Licht afficirten Augen, wenn sie nicht einen bestimmten Gegenstand fixiren, eine individuell bestimmte Stellung einnehmen, die von derjenigen der wie zum Schlafen geschlossenen Augen abweicht, und welche beim Sehen unter allen Augenstellungen die bequemste ist. Ich habe dieselbe die natürliche Augenstellung genannt. Es giebt sich ferner b) dadurch kund, dass zwei einander entsprechende Contouren, welche beiden Augen dargeboten werden, innerhalb gewisser Grenzen die Augenstellung dominiren, indem sie zum Fixiren und dadurch zum einheitlich Sehen zwingen, vorausgesetzt, dass die Contouren zur Querachse der Augen eine senkrechte oder schräge Stellung einnehmen, dass sie deutlich und einander ähnlich sind. — Eine Einstellung der Augen für einander entsprechende Contouren, welche eine ungleiche Thätigkeit der Mm. recti sup. und inf. erfordert, oder welche die Rotation des Bulbus durch die Mm. obliqui voraussetzt, ist, freilich nur in sehr beschränktem Maasse, möglich.

2) Die Contouren mit der ihnen zunächst angrenzenden Grundfärbung verhalten sich beim Sehen mit zwei Augen, sowohl als beim Sehen mit einem Auge als Sinnesreize von ausserordentlicher Stärke, die sich vom einfachen Licht- oder Farbenreize wesentlich verschieden verhalten.

3) Beim Sehen mit zwei Augen findet eine gegenseitige Einwirkung der beiderseitigen Netzhauterregungen beider Augen statt, durch welche ein eigenthümliches, mit theilweiser Verschmelzung der Eindrücke verbundenes, mosaikartiges Eintragen des Inhalts beider Netzhautbilder in das gemeinschaftliche Gesichtsfeld erfolgt. Bei dieser eigenthümlichen mosaikartigen Eintragung sind besonders folgende Umstände bemerkenswerth:

a) Contouren beider Netzhautbilder, die einander weder kreuzen noch berühren, machen sich beim Sehen mit zwei Augen auf Kosten der gleichmässig gefärbten Flächen geltend. Insofern die Contouren beider Sehfelder sich im Sammelbilde in dieser Weise verhalten, findet eine einfache und unveränderte

*) ☞ Physiologische Untersnchungen über das Sehen mit 2 Augen. Von Dr. P. L. Panum, Prof. d. Physiologie zu Kiel. 4. Mit 57 Bildern. Kiel, Schwers'sche Buchh. 1858.

mosaikartige Eintragung der Contouren beider Netzhautbilder in das gemeinschaftliche Gesichtsfeld statt.

b) Ausser den Contouren mit der ihnen eigenthümlichen Färbung kommt auch die denselben zunächst anliegende Grundfärbung beider Netzhautbilder im gemeinschaftlichen Gesichtsfelde zur Geltung, und zwar in um so grösserem Umfange, je grösser der Farbencontrast oder die Empfindlichkheit der Netzhäute ist.

c) Verschiedene Contouren beider Sehfelder, die einander im gemeinschaftlichen Gesichtsfelde kreuzen oder berühren, stören einander durch abwechselndes Hervortreten der Contouren mit ihrer anliegenden Grundfärbung des einen und des anderen Bildes, und zwar werden unter sonst gleichen Umständen dicke Contouren durch dünne stärker gestört als umgekehrt.

d) Wenn zwei der Form nach einander gleiche, aber verschieden gefärbte Contouren einander im gemeinschaftlichen Gesichtsfelde decken, so tritt eine unruhig abwechselnde Farbenmischung auf, in der jedoch die beiden Componenten sich gewöhnlich nicht gleichmässig verhalten. Man kann drei Fälle unterscheiden: 1) Bisweilen dominirt die eine Farbe absolut und bleibend über die andere; dann kann man die Mischfarbe leicht übersehen, sie ist aber doch vorhanden. 2) Bisweilen ist die Farbenmischung deutlich und bleibend zu erkennen, dann tritt aber gewöhnlich doch bald der eine, bald der andere Component stärker hervor. 3) Bisweilen endlich tritt abwechselnd die eine und die andere Farbe in so unruhigem Wechsel hervor, dass die Mischfarbe sehr leicht ganz übersehen wird; sie ist dann am deutlichsten vorübergehend, beim Uebergang der einen Farbe in die andere, wahrnehmbar. Die Mischfarbe fehlt kaum jemals, wenn man die ursprüngliche Farbe gleichzeitig mit der im gemeinschaftlichen Gesichtsfelde wahrgenommenen vergleichen kann.

4) Die nach den angeführten gesetzmässigen Regeln erfolgende eigenthümliche, mit theilweiser Verschmelzung der Eindrücke verbundene, mosaikartige Ausfüllung des gemeinschaftlichen Gesichtsfeldes entsteht weder wesentlich aus irgend welchen psychischen Ursachen, Aufmerksamkeit, Phantasie oder dergleichen, noch durch eine besondere Scheu vor Doppelbildern, noch durch eine abwechselnde Erlahmung der beiden Netzhäute in ihrer Totalität, sondern durch ganz eigenthümliche Empfindungsweisen oder Sinnesenergien, welche aus der gleichzeitigen Einwirkung der Erregungen einander entsprechender Stellen der Netzhäute auf das Centralorgan des Sehens (im Gehirn) hervorgehen.

5) Die Ursache der Unmöglichkeit, Doppelbilder solcher Contouren wahrzunehmen, welche beim Sehen mit zwei Augen b e i n a h e, a b e r n i c h t g a n z c o r r e s p o n d i r e n d e Netzhautstellen (im bisher gewöhnlichen Sinne) treffen, ist weder in oscillirenden Veränderungen

der Convergenzwinkel der Augenachsen, noch in Accommodationsveränderungen, noch in irgend welchen psychischen Momenten (Aufmerksamkeit oder Phantasie) zu suchen. Die einheitliche Erscheinung wird hingegen durch eine ganz eigenthümliche Empfindungsweise hervorgebracht, welche durch Wechselwirkung der beiderseitigen Nervenerregungen im Centralorgan des Sehens (im Hirn) gesetzt wird, und welche nicht mit den im ersten Capitel besprochenen Sinnesenergieen in unmittelbarem Zusammhange zu stehen scheint. Man kann dieselben näher bezeichnen, indem man sagt, dass jeder empfindende Netzhaut p u n k t des einen Auges einen correspondirenden Empfindungs k r e i s im anderen Auge hat, der mit jenem zusammen eine einheitliche Empfindung vermittelt. Die horizontale Ausdehnung dieser correspondirenden Empfindungskreise der Netzhäute übertrifft den Durchmesser der Zäpfchen der Netzhaut um 10- bis 20mal, und ist 17- bis 34mal grösser, als der Abstand, in welchem zwei schwarze parallele Linien auf weissem Grunde noch als doppelt erkannt werden können.

6) Die eigenthümliche Wahrnehmung der Tiefe oder des Körperlichen beim Sehen mit zwei Augen, die in der Weise nicht beim Sehen mit einem Auge möglich ist, setzt voraus, dass von wenigstens zwei senkrechten oder schrägen Linien des einen Sehfeldes wenigstens die eine mit einer einigermaassen gleichlaufenden, ähnlichen, senkrechten oder schrägen Linie des anderen Sehfeldes im Sammelbilde des gemeinschaftlichen Gesichtsfeldes zur Deckung kommt. Weder verschiedene Stärke der Contouren, noch Verstärkung oder Nichtverstärkung derselben durch Deckung beim binoculären Sehen bestimmt die scheinbare Lagerung eines Bildtheils im Vordergrunde oder Hintergrunde des gemeinschaftlichen Gesichtsfeldes, sondern nur der Unterschied des seitlichen Abstandes der Contouren, welche durch Sehen mit zwei Augen zu einander in Beziehung gebracht werden. Die Ursache der eigenthümlichen Wahrnehmung der Tiefe beim binoculären Sehen ist weder unmittelbar in den psychischen Thätigkeiten, noch im Muskelgefühl bei der Thätigkeit der Augenmuskeln und des Accommodationsapparates abhängig, noch endlich von der nebelhaften Erscheinung der Doppelbilder, sondern von einer specifischen, dem binoculären Sehacte immanenten Sinnesenergie. Diese steht in nächstem Zusammenhange mit der a n g e b o r e n e n Fähigkeit, nach der Richtung der Projectionslinien zu empfinden, und vermittelt Ortsempfindungen von den Punkten, wo die den zusammengehörigen Contouren zukommenden Projectionslinien im äusseren Raume zusammenstossen, indem die eine Projectionslinie der Contour gleichsam den Hintergrund bildet, auf welchen die andere Projectionslinie der entsprechenden Contour des anderen Auges bezogen oder projicirt wird. Durch welche Anordnung und Qualität der Nervenelemente des centralen Opticusgebildes wir in den Stand gesetzt werden, in dieser specifischen Weise nach Richtung der Projectionslinien zu empfinden, und durch eine Wechselwirkung der durch die

Contouren beider Netzhäule gesetzten Erregungen, dieselben bezüglich der Lage in der Tiefe, so zu empfinden, wie wir sie empfinden, darüber wissen wir ebenso wenig, als z. B. bezüglich der Art und Weise, wie die Farbenempfindung zu Stande kommt.“

Chemische Theorie des Schiesspulvers.

Von Bunsen und Schischkoff.

Bisher hat man sich den Verbrennungsprocess des Schliesspulvers, welcher dessen mechanischen Effect bedingt, nach Gay-Lussac's Vorgange so erklärt, dass man annahm, die Elemente der Bestandtheile des Pulvers (1 At. Salpeter, 1 At. Schwefel und 3 At. Kohle, letztere als reiner Kohlenstoff genommen) setzten sich bei der Explosion so um, dass die Kohle auf Kosten des Sauerstoffs aus dem Salpeter zu CO^2 verbrennt und der Stickstoff in Gasform frei würde, während sich das Kalium im Entstehungsmomente mit dem Schwefel zu KS verbände. Diese Annahme entspricht aber der Wirklichkeit nicht, und B. und Sch. haben durch ihre Untersuchung nachgewiesen, dass die bei der Pulverexplosion stattfindenden Processe viel complicirter und die Endprodukte ganz anderer Art sind, als bisher angenommen wurde. Sie stellten ihre Untersuchungen bei gewöhnlichem Atmosphärendruck und einer Sorte Schiesspulver an, das in 100 Theilen bestand aus

Salpeter		78,99
Schwefel		9,84
Kohle	Kohlenstoff	7,69
	Wasserstoff	0,41
	Sauerstoff	3,07
		100,00

Sie verbrannten eine bestimmte Quantität Pulver in von ihnen selbst construirten Apparaten und fanden die festen Zersetzungsprodukte bestehend aus

schwefelsaurem Kali	62,10
kohlensaurem Kali	18,58
unterschwefligsaurem Kali	4,80
Schwefelkalium	3,13
Rhodankalium	0,45
salpetersaurem Kali	5,47
Kohle	1,07
Schwefel	0,20
$\frac{2}{3}$ kohlensaurem Ammoniak	4,20
	100,00

Die gasförmigen Zersetzungspunkte enthielten

Kohlensäure	52,67
Stickstoff	41,12
Kohlenoxyd	3,88
Wasserstoff	1,21
Schwefelwasserstoff	0,60
Sauerstoff	0,52
Stickoxydul	0,00
	100,00

Die Hauptmasse des festen Rückstandes besteht also nicht, wie früher angenommen, hauptsächlich aus KS, sondern aus $KO.SO^3$ und $KO.CO^2$, während sich das Volumverhältniss des Stiffstoffs zur Kohlensäure 1 : 1,5 stellt, welches früher 1 : 3 angenommen wurde. Berechnet man aus dem Gewichte der einzelnen Gase, die sich beim Abbrennen von 1 Grm. Pulver bilden, deren Volume, so findet man, dass 1 Grm. Pulver 193,1 Cubc. Gase liefert, während deren Menge früher auf 330,9 Cubc. angegeben wurde.

Die Verbrennungswärme wurde von B. und Sch. in einem von ihnen selbst construirten Apparate auf $619{,}5^0$ C. bestimmt, woraus sie die Flammentemperatur des explodirenden Pulvers auf 3340^0 C. berechneten. Hiernach lässt sich der Druck, welchen das im Geschützlaufe hinter dem Geschoss explodirende Pulver auf die Geschützwandungen ausübt, auf 4374 Atmosphären schätzen, während man früher den Druck auf 50000—100000 Atmosphären bestimmte. Ein Kilogramm Pulver leistet demnach, wenn es die angegebene Zersetzung erleidet, eine theoretische Arbeit von 67410 Meterkilogramm. (Pogg. Ann. CII. S. 321. Ztschr. f. d. ges. Naturwissensch. v. Giebel u. Heintz. 1858. April.)

Miscellen.

Mitscherlich, Ueber die Mycose, den Zucker des Mutterkorns. — Wiggers hatte durch seine Arbeiten (Ann. der Pharm. I. 129) die Abwesenheit des Stärkemehls und der Blausäure im Mutterkorn bewiesen, zweier Stoffe, welche nach den Untersuchungen von Schrader, Vauquelin, Pettenkofer und Robert darin enthalten sein sollten. W. fand dabei einen von ihm mit dem Namen Mutterkornzucker belegten Stoff, den er auf folgende Weise darstellte: Das Mutterkorn wurde, nachdem es mit Aether ausgezogen war, mit Alkohol behandelt, die alkoholische Lösung zur Trockne abgedampft, der Rückstand mit Wasser ausgezogen uud die wässerige Lösung zur Krystallisation abgedampft. Pettenkofer hielt die sich ausscheidenden kubischen Krystalle für phosphorsaures Morphin. Liebig und Pelouze erklärten die von W. dargestellten Krystalle für Mannit (Ann. d. Pharm. XIX. 285). Mitscherlich stellte die Krystalle folgendermassen dar: Er fällte den wässerigen Auszug des Mutterkorns mit basisch essigsaurem Bleioxyd aus, entfernte aus dem Filtrat durch Schwefelwasserstoff das überschüssig zugesetzte Bleioxyd und dampfte die klare Flüssigkeit ab. Löste nochmals in Wasser und überliess das Filtrat der freiwilligen Verdunstung. Die ausgeschiedenen Krystalle krystallisirte er aus heissem Alkohol, worin sie sehr schwer löslich sind, um, woraus sie beim Erkalten der Flüssigkeit in scharfkantigen Rectangulärоctaedern anschiessen. Sie sind süss, sehr leicht in Wasser löslich, aber in Aether unlöslich. Eine Lösung derselben reducirt alkalische Kupferlösung nicht. Salpetersäure löst die Krystalle in der Kälte unter schwacher Gasentwickelung; Wasser fällt aus dieser Auflösung eine in Alkohol und Aether unlösliche kleberige Masse; beim Kochen mit Salpetersäure bildet sich Oxalsäure. Bei 100^0 C. schmelzen die Krystalle zu einer klaren Flüssigkeit, bei 130^0 entweicht Wasser und die Masse wird fest, bei 210^0 schmilzt sie dann wieder unter Bildung von Caramel. Der Wasserverlust beträgt 9,62 pCt. Der wasserhaltigen Substanz kommt die Formel $C^{12}H^{13}O^{13}$ zu, folglich ist die rationelle Zusammensetzung der Zuckerart $C^{12}H^{11}O^{11} + 2HO$. Die Polarisationsebene wird durch die Lösung dieses Zuckerstof-

fes um $31^{3}/_{4}{}^{0}$ nach rechts gedreht. (Journ. für prakt. Chem. LXXIII. 65.)

☞ Die geologische Karte der Niederlande (Geologische Kaart van Nederland door Dr. W. C. H. Staring uitgevoerd door het Topographisch Bureau van het Departement van Oorlog. Schaal van 1:200,0000. Haarlem, A. C. Kruseman 1858. Bl. 14. Querfol.) schreitet in ihrer Erscheinung ruhig fort und es wird zu einem mässigen Preis eine ausserordentlich schön ausgeführte und trotz der scheinbar zu einfachen geologischen Verhältnisse doch sehr interessante Karte dem wissenschaftlichen Publikum dargeboten. Das uns eben vorliegende Blatt 14 Rynland, Amsterdam, gibt nicht allein durch die einfache Anschauung des Bodens des haarlemmer Meeres über die Trockenlegung desselben an und für sich belehrende Aufschlüsse, sondern entscheidet auch geologisch über die Entstehungsweise dieses grossen Binnensees, bei dessen Trockenlegung nunmehr beträchtliche Flächen alter Seesand frei geworden sind. Eine so genau in's Detail verfolgte topographische Darstellung ist übrigens gerade bei diesem zum Theil durch Menschenhand der Natur abgewonnenen Lande sehr instruktiv. Ein weiteres Interesse bietet diese Karte aber auch für die Epidemiologie.

Die Muskatnusspflanzungen auf den Bandainseln. — Diese Inseln liegen in der Nähe von Borneo unter dem 130. Längen- und 4° 30′ nördl. Breitengrade und bilden eine kleine vulkanische Gruppe. Drei grössere: Great Banda, Banda Neira und Pulo Aai sind den Muskatpflanzungen gewidmet. Alle liegen nah beisammen und auf Gunong Api erhebt sich ein 2000′ hoher Vulcan, auf dessen mit Asche bedecktem Krater nur wenige Sträucher und Bäume wachsen. Reizend ist dagegen Great Banda. Hier stehen längs der Küste die Hütten der Pflanzer, das Uebrige gleicht einem Dickicht von wundervoller Pracht. Die Häuser von Banda Neira sind 1852 durch ein Erdbeben zerstört, aber gerade hier sind die Scenerien am lieblichsten. Die einstöckigen Häuser sind von solidem Mauerwerk mit leichter Bedachung wegen der Erdbeben, wegen deren auch jedes einen besondern Zufluchtsort besitzt. Diese Orte bestehen aus leichten Gebäuden aus Sagopalmen, die auf sehr festen dicken Grundmauern aufgeführt sind. Seit 1852 kamen nur leichte Erschütterungen vor, dennoch haben die Bewohner stets Verderben und Untergang zu befürchten, da der Krater des Gunong Api nur einige 100 Fuss entfernt und beständig thätig ist. Auf den drei Inseln finden sich 34 Pflanzungen mit ungefähr 320,000 Muskatbäumen, welche 4030 Picul Nüsse und 1008 Picul Muscatblüthen tragen. Die Höhe der Bäume macht jedoch viele Früchte unerreichbar, auch stehen viele Bäume an unerreichbaren Orten; Hunderttausende von Früchten wirft der Wind an den Boden, wo sie verderben und Feldratten und Tauben verzehren bedeutende Quantitäten. Die Pflanzungen sind Privateigenthum, aber die Regierung hat das Monopol für das Gewürz zu einem festgestellten Preis gegen Privilegien. So stellt sie 2500 Arbeiter, die monatlich $1^{1}/_{2}$ Rupien erhalten, liefert Reis zum halben Preis und Baumaterialien umsonst. Ohne diese Hülfe wäre die Cultur unmöglich. Auch 4 Aufseher und 16 Pflanzer sind von der Regierung angestellt. Die Pflanzungen selbst befinden sich auf einem reizend schönen bergigen Terrain, das bis zu 1500′ über das Meer ansteigt und von einigen beschwerlichen Wegen durchschnitten wird. Klare Bäche stürzen vom Gebirge herab und die Bäume stehen in malerischen Gruppen beisammen. Die meisten Eigenthümer sind zu Banda geboren und gegen alle Verbesserungen, wogegen ein Deutscher, Brandes, den Ertrag seiner Bäume in 3 Jahren schon verdoppelt hat. Der Baum ist hier eigentlich wild und wucherte schon 1511, als die Portugiesen die Inseln entdeckten. Jetzt kennt man mehrere Abarten. So ist der Muskatbaum von Ceram nur ein Strauch, der von Banda aber 50—70′ hoch. Die Früchte werden gepflückt, die gefallenen sind weniger werth, da die Muskatblüthe durch das Fallen leidet. Letztere wird an der Sonne getrocknet, erstere am Feuer. Ausserdem baut man auf Banda Reis und die nothwendigsten Lebensbedürfnisse werden eingeführt. Canarium commune trägt eine essbare Nuss, die viel Oel giebt, Wein trägt reichlich und alle Fruchtbäume des indischen Archipelagus gedeihen gut. Die Muskatnuss hat aber auch hier ihre ursprünglichen Eigenschaften bewahrt, auf allen übrigen Inseln werden schlechte Sorten gezogen. (Regel's Gartenflora. Januar 59—61.)

Heilkunde.

Ueber die Erfolge des Ecrasement linéaire bei Mastdarmkrankheiten.

Dr. Streubel berichtet in Schmidt's Jahrbüchern 1858 Nr. 10 darüber wie folgt:

Chassaignac (Leçons sur le traitement des tumeurs hémorrhoidales par la méth. de l'Ecras. 1858. 8. 150 SS.) theilt in einer besondern Abhandlung 47 Fälle von Hämorrhoidalgeschwülsten mit, in welchen die Abtragung mittels des Ecraseur vollzogen wurde. Alle diese Fälle kamen im Hôpital Lariboisière zur Behandlung und es befinden sich unter diesen Fällen auch jene 18 Fälle, die Ch. schon in seinem Traité de l'Ecras. u. s. w. angeführt hat. Die Krankengeschichten sind sehr ausführlich und genau und es ist namentlich die Geschicklichkeit bemerkenswerth, mit welchen Ch. die verschieden gestalteten, oft hoch sitzenden Geschwülste hervorzuziehen, zu pediculisiren und endlich zu entfernen versteht. Zuletzt sind auch noch die sämmtlichen Fälle in einer Tabelle zusammengestellt. Ch. hält sich folgende Schlüsse zu ziehen für berechtigt: 1) Die anämischen Erscheinungen, zu denen voluminöse Hämorrhoidalgeschwülste so häufig Veranlassung geben, haben schon oftmals Irrthum in der Diagnose zu Wege gebracht, indem man meinte, Lungenkrankheiten oder Krankheiten der einzelnen Organe der Bauchhöhle vor sich zu haben. — 2) Mag der Zustand des mit Hämorrhoidalgeschwulst Behafteten noch so schwer erscheinen, so darf man doch nie auf die Operation Verzicht leisten, denn dieselbe wird gewöhnlich der Anfangspunkt einer wesentlichen Besserung. — 3) Als lokale Complikationen der Hämorrhoidalgeschwülste sind bekannt Fisteln des Mastdarms, Abscesse, Fissuren am Anus mit oder ohne Krampf des Afterschliessmuskels, Erweiterungen des Rectum, Hernien und Harnröhrenstrikturen. — 4) Unter diesen Complikationen spielen in Bezug auf die Hämorrhoidalgeschwülste die einen die Rolle der Entstehungsursache, wie die Harnröhrenstrikturen, die andern stellen sich als reine Folgen der Hämor-

rhoidalgeschwülste dar, z. B. die Abscesse, Spasmen am After, noch andere endlich können ebenso die Ursache, wie die Folge darstellen, z. B. Prostataanschwellungen. — 5) Vor der Abtragung der Hämorrhoidalgeschwülste durch Ecrasement müssen die Därme durch entsprechende Abführmittel und Klystiere gereinigt werden. — 6) Die Anästhesirung ist, wenn nicht bestimmte Contraindikationen vorwalten, der Abquetschung stets vorauszuschicken. — 7) Man darf die Hämorrhoidalgeschwülste nicht anders abquetschen, als nachdem man sie vorher gestielt hat. — 8) Die seitlichen Hämorrhoidalgeschwülste kann man oftmals durch Vorziehen mit den gekrümmten Fingern pediculisiren. — 9) Das Anlegen eines Fadenbändchens behufs der Pediculisirung erscheint erspriesslich, namentlich in Bezug auf die genaue Anlegung der Ecraseurkette. — 10) Es ist ferner noch von Wichtigkeit, der Abtragung der Geschwülste den Katheterismus vorauszuschicken, und zwar einmal, um sich von der Durchgängigkeit der Harnröhre zu überzeugen, anderntheils, um den Weg kennen zu lernen, da nach der Abtragung nicht selten zum Katheter gegriffen werden muss. — 11) Cirkuläre Hämorrhoidalgeschwülste können mit Hülfe eines Instrumentes mit mehrfachen hakenförmigen Branchen (érigne à branches multiples) so gefasst und vorgezogen werden, dass sie gestielt werden und auf einmal zur Abquetschung kommen können. — 12) Bei einiger Vorsicht im Gebrauch des Escraseur geschieht die Abquetschung der Hämorrhoidalgeschwülste, ohne dass eine Blutung entsteht. — 13) Die Abquetschung gestattet die anatomische Untersuchung der abgequetschten Geschwülste. — 14) Nachblutungen können sich gar nicht ereignen. — 15) Primäre Blutungen sind Ausnahmsfälle, stets von kurzer Dauer und geringem Belang. — 16) Die Eiterung der Wunde durch das Ecrasement ist geringfügig und stellt mehr ein Schleimnässen dar. — 17) Der Schmerz nach Abtragung der Hämorrhoidalgeschwülste währt nur kurze Zeit, ist gar nicht mit dem zu vergleichen, der nach den verschiedenen Methoden der Kauterisation auftritt. — 18) Nach der Abquetschung cirkulärer Hämorrhoidalgeschwülste ereignet es sich zuweilen innerhalb der ersten 24 Stunden, dass die cirkuläre Wunde verklebt und dadurch den Mastdarm schliesst. — 19) Um einem solchen Ereignisse vorzubeugen, muss man gleich nach der Abquetschung oder einige Stunden nachher eine Mesche einbringen, oder man muss bei grossen Geschwülsten diese in 2 Hälften theilen, pediculisiren und in 2 Abschnitten die Abquetschung verrichten. — 20) Nach 24 Stunden ist es nöthig, sich von der Permeabilität des Mastdarms zu überzeugen und zu dem Ende mit dem Finger oder mit einer dicken Sonde einzugehen. — 21) Tritt nach der Operation Auftreibung des Leibes ein, so kann diese von Windansammlung in Folge von Trägheit des Darmkanals oder von beginnender Peritonitis herrühren; die Unterscheidung dieser beiden Affektionen ist leicht, die Behandlung bekannt. — 22) Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Intestinalstörungen nach Abquetschung der Hämorrhoidalgeschwülste bisher nie von langer Dauer gewesen sind. — 23) Ein grosser Theil der bisher Operirten konnte das Hospital nach Verlauf von 3 Tagen verlassen, die meisten blieben 8 — 9 Tage und verweilten die ersten 4 Tage im Bette.

In allen französischen Journalen finden wir einzelne Fälle von Abquetschungen von Hämmorrhoidalgeschwülsten berichtet; Chaumet zu Bordeaux erzählt in einem Berichte über die von ihm mittels des Ecraseur vollzogenen Operationen 3 Fälle von voluminösen Hämorrhoidalgeschwülsten. Ebenso finden wir in den englischen medicinischen Blättern, namentlich im Assoc. med. Journ. und in der Lancet vom J. 1856 und 1857 mehrfache von Terry, Cutler u. A. referirte und auf die Abquetschung von Hämorrhoidalgeschwülsten sich beziehende Krankengeschichten. Auch in Deutschland hat man das Ecrasement vorzugsweise an Hämorrhoidalgeschwülsten erprobt und Ref. selbst hat 3 Fälle aufzuweisen. Alle diejenigen Chirurgen, welche Abquetschungen von Hämorrhoidalgeschwülsten gemacht haben, stimmen darin überein, dass sie dem Ecrasement gern und willig den Vorzug vor allen übrigen Operationsmethoden einräumen, und wenn Langenbeck, gestützt auf die günstigen Resultate, die er durch das Cauterium actuale erzielt hat, in Bezug auf Hämorrhoidalgeschwülste statt des Glüheisens den Ecraseur in die Hand zu nehmen sich noch nicht veranlasst gefühlt hat, so erinnern wir an das, was wir bereits vor Jahresfrist (Jahrbb. XCIII. 216) ausgesprochen haben, und heben nochmals hervor, dass das Glüheisen bei sehr voluminösen und hoch sitzenden Hämorrhoidalgeschwülsten nur schwer oder gar nicht applicirt werden kann, dass überhaupt die von dem aufgesetzten Glüheisen auf die benachbarten Weichtheile ausstrahlende Hitze eine Reihe unangenehmer Erscheinungen hervorruft, die bei dem Ecrasement wegfallen.

An die Hämorrhoidalgeschwülste reihen sich die fungösen Wucherungen, die nicht selten bei Schwangern beobachtet werden. Chassaignac (Gaz. des Hôp. 121. 1857) nahm in einem Falle, wo die Wucherungen ziemlich beträchtlich waren und gestielt aufsassen, dieselben mit dem Ecraseur weg und erlangte dadurch in wenigen Tagen vollständige Heilung.

Von Prolapsus ani erzählt Linhart (Oesterr. Ztschr. f. prakt. Heilk. III. 18. 1857) folgenden interessanten Operationsfall:

Ein 42jähriges, nervöses Frauenzimmer, das bis zum 36. Jahre gesund gewesen war, zog sich nach einer Entbindung beim Heben einer schweren Last einen Mastdarmvorfall zu, der sich allmählig vergrösserte. Am 19. Oct. 1856 stellte bei der Untersuchung der Vorfall eine 2″ lange, etwa $1\frac{1}{2}$″ breite Geschwulst dar. Der After umgab die Geschwulst ringförmig, ohne sie einzuschnüren; zwischen dem Afterrande und dem Prolapsus konnte der Zeigefinger $\frac{1}{2}$″ hoch eingeführt werden. Die Schleimhaut war am grössten Theile der Geschwulst dünn, in Falten aufzuheben und verschiebbar, nur im untern

Drittheil erschien die Schleimhaut ödematös und etwas suffundirt. Die Oeffnung im Mastdarme war sternförmig und leicht zu durchdringen. Der zurückgebrachte Prolapsus fiel beim Stehen und Gehen sofort wieder vor. Die Härte des Prolapsus an der Afteröffnung deutete auf Vorfall des Rectum und nicht bloss der Schleimhaut. Den 3. Dec. wurde zur Abquetschung geschritten. Nach Anlegung eines Fadenbändchens über der Mitte der Geschwulst, welches dieselbe mässig zusammenschnürte, wurde die Ecraseurkette darüber applicirt und nun erst die Patientin narkotisirt. Die Abquetschung wurde deswegen nicht unmittelbar an der Afteröffnung vorgenommen, weil es möglich schien, dass das Peritonäum der Excavatio recto-uterina mit herabgezogen sein konnte. Jede halbe Minute wurde die Kette um 1 Zahn zugeschnürt. Trotz der Betäubung schrie die Patientin bei jedem Zuge der Kette. Nach 28 Minuten war das Darmstück abgequetscht. Während des Durchtrennens der Duplicatur der Muskelhaut war der Widerstand bedeutend. Bezeichnend für die Wirkung des Chassaignac-Mathieu'schen Instruments war der Umstand, dass an der Stelle, wo die Kette in die Hülse tritt, die Durchtrennung des Mastdarms früher stattfand, als wo die Mitte der Kette lag. Nach der Operation zog sich der obere Theil des Mastdarms von selbst zurück, Blutung zeigte sich nicht. Die abgequetschte Partie stellte einen Ring dar, der aus einer Schleimhautduplikatur bestand, in welcher eine kleine, aber doch ½″ breite Muskelduplikatur lag; zwischen beiden Duplikaturen befand sich sehr gefässreiches Bindegewebe. Der Wundrand war nach einwärts gekehrt, nicht glatt, die Oeffnung an dieser Stelle enger. Bei näherer Untersuchung erschien die Schleimhaut blauroth, suffundirt, ebenso das submuköse Zellgewebe. Die vielen kleinen Gefässe erschienen durch die Loupe wie mit dem Messer abgetrennt; dasselbe sah man bei den kleinsten Gefässen unter dem Mikroskop, wobei man auch in vielen der durchtrennten Gefässe oft ziemlich [illegible]ge Thromben sah. Die Muskelhaut zeigte keine [illegible]nde Veränderung. Nach der Operation klagte die [illegible]ntin über keinen Schmerz, wohl aber über heftigen Urindrang trotz leerer Blase, der 24 Stunden anhielt. Am folgenden Tage ging schwarzes, flüssiges, zersetztes Blut in geringer Quantität, aber continuirlich ab, so dass einen Tampon mit Perchloridum ferri getränkt einzulegen für räthlich erachtet wurde. Ausserdem stellten sich die Erscheinungen von Anämie und Schmerz im Unterleibe ein. Den 4. Tag wiederholte sich die Blutung, es trat Meteorismus, F[illegible]en auf, der Puls war beschleunigt, der Kopf [illegible] sie[illegible] heftig. Ein Abführmittel führte coa[illegible] schon[illegible] dünne Fäkalmassen und viel Blähungen zur grossen Erleichterung der Patientin ab. Den 8. Tag traten nochmals dieselben beunruhigenden Erscheinungen auf, die abermals in einigen Tagen glücklich beseitigt wurden. Ende Dec. zeigte sich in dem festen, aber bröcklichen Stuhle etwas Eiter. Anfangs Jan. 1857 fand L. bei der Untersuchung mit dem Finger 2″ über der Afteröffnung eine starke Striktur, die nur eben die Spitze des Fingers eindringen liess; der hintere Rand der Striktur fühlte sich scharf sichelförmig, der vordere mehr wulstig an; ausserdem fühlte man rings um die Striktur noch eine harte, unbewegliche Geschwulst hinter der Schleimhaut und Muscularis im Bindegewebe des Beckens. L. liess ein dreiarmiges, metallenes Dilatorium anfertigen, ehe diess aber vollendet war, hatte sich die Striktur so verengert, dass die Fingerspitze nicht mehr einzudringen vermochte. L. nahm daher ein zweiarmiges Dilatorium von der Dicke eines starken Katheters, brachte es ein und zerriss damit die Striktur. Es folgte Entleerung von viel festem Kothe. Nun wurde auch das dreiarmige Dilatorium in Anwendung gebracht und dicke Zapfen von Guttapercha täglich 1 Stunde lang eingeführt. Mitte März 1857 war die Patientin so weit hergestellt, dass sie ohne Beschwerden Stuhl absetzen konnte, der sichelförmige Rand der Striktur war verschwunden, doch war die Defäkation noch immer träge und die Geschwulst in der Beckenhöhle vorhanden. Die Patientin verliess das Hospital.

Mastdarmkrebs. — Chassaignac (Gaz. des Hôp. 63. 1858) exstirpirte mit dem Ecraseur bei einer ältlichen Frau einen Mastdarmkrebs, der dicht über der Afteröffnung beginnend einen Ring bildete, der sich 2″ weit nach oben erstreckte. Der Mastdarm war etwas verengt, doch konnte man noch bequem mit dem Finger untersuchen; die Vagina schien durchaus gesund. Um die starren Wandungen des Mastdarms zur Abquetschung vorzubereiten, verfuhr Ch. folgendermaassen. Er nahm einen kleinen, gekrümmten Trokar, nachdem er den Zeigefinger der linken Hand in den Mastdarm gebracht hatte, stiess diesen dicht hinter und unter der Afteröffnung ein und führte ihn unter die hintere Wand des Mastdarms nach oben bis an die Stelle, wo die Grenze der Krebsinduration war; hier wurde der Trokar durch die hintere Mastdarmwand durchgestochen, das Stilet entfernt, durch die Röhre die Ecraseurkette geführt, im Instrumente befestigt und die hintere Wand des Krebsringes auf diese Weise getrennt. Nachdem diess geschehen, gelang es leicht, die gewissermaassen in 2 Hälften getheilte Krebsinduration herabzuziehen, sie in 2 Theile zu theilen, durch Fäden zu pediculisiren und sie in 2 Abtheilungen abzuquetschen. Es floss kein Tropfen Blut, die Wunde hatte ein gutes Aussehen, eiterte wenig und fing bald an zu granuliren.

Schon in seinem Traité de l'écras. hat Chass. einen Fall von Abquetschung eines Mastdarmkrebses erzählt, in welchem er 2 Trokare einführte, um die Ecraseurkette einzubringen, die erst die Krebsgeschwulst halbiren sollte, die dann in 2 Theile getheilt, gestielt und abgequetscht wurde. Der Patient wurde nach 2 Monaten als geheilt entlassen, allein wir zweifeln, ob die Heilung angehalten hat. In dem eben gedachten Falle ist der Bericht gegeben, noch ehe die Heilung vollendet war. Die Krebsentartungen am Mastdarm sind wohl selten auf

eine kleine Stelle beschränkt, bilden meist ausgebreitetere ringförmige Faserkrebse, oder harte, vom submukösem Zellstoffe ausgehende Scirrhescenzen, oder infiltrirte, polypenartige Zottenkrebse, wobei die benachbarten Theile in so weiter Ausdehnung mit afficirt sind, dass, wenn auch der Chirurg meint, er habe alles Krankhafte entfernt, doch gar bald wieder neue Krebsablagerungen zum Vorschein kommen. In den 2 Fällen von Ch. war aber die Krebsentartung so weit ausgebreitet, dass kaum eine Herstellung durch Exstirpation zu hoffen war. Dessenungeachtet sprechen auch diese 2 Fälle zu Gunsten des Ecrasement, denn Velpeau verlor 3 Operirte an den unmittelbaren Folgen der Exstirpation der Mastdarmkrebsgeschwulst, 1 durch Blutung, 2 durch Phlebitis, und in 2 Fällen von Lisfranc stellte sich diffuse tödtliche Peritonitis ein. Es ist leicht möglich, dass in den wenigen Beispielen, in welchen nach der Exstirpation ziemlich ausgebreiteter Mastdarmkrebse Heilung gefolgt sein soll, doch noch Irrthümer in der Diagnose vorgekommen sind, zumal da im Mastdarme Hypertrophieen sämmtlicher Häute vorkommen, die mit Krebsgeschwülsten grosse Aehnlichkeit haben und bisher auch zu diesen gerechnet worden sind. Ref. hat ein Beispiel aufzuweisen, in welchem die Diagnose auf Krebs des Mastdarms gestellt wurde, die genaue Untersuchung nach Abquetschung der Geschwulst mit dem Ecraseur aber zeigte, dass es sich nur um eine Hypertrophie der sämmtlichen Häute des Rectum mit Exulceration handelte.

Ein 62jähriger Landmann, aus der Umgegend Leipzig, von untersetztem Bau, der stets gesund gewesen war, und auch noch jetzt ein ziemlich gutes Aussehen hatte, kam Ende Juni dieses Jahres in die leipziger chirurgische Universitätspoliklinik, um sich Raths zu erholen. Der Patient litt seit mehreren Jahren an trägem Stuhl, so dass die Defäkation Mühe machte; allmählig waren die Stuhlbeschwerden immer grösser geworden, es hatte sich heftiger Schmerz bei den Entleerungen eingestellt, der eine Zeit lang durch Klystire gemildert worden war. Patient bemerkte endlich, dass schleimig-eitrige Flüssigkeit fortwährend aus dem After abfloss und dass beim Pressen unter den heftigsten Schmerzen ein Stück Mastdarm sich vordrängte, welches nach Aufhören des Pressens noch eine Weile liegen blieb und dann erst langsam sich zurückzog. Behufs der Untersuchung wurde dem Patienten aufgegeben, durch Pressen den Mastdarm zum Vortreten zu bringen; nachdem diess nach einiger Anstrengung geschehen, fand man, dass aus der Afteröffnung etwa $\frac{3}{4}''$ weit ein geschwulstetes, lebhaft geröthetes Darmstück hervorsah, welches einen härtlichen Ring mit einer sternförmigen Oeffnung bildete. An der vordern Seite des Wulstes zeigte sich ein unregelmässiges, buchtiges Geschwür mit schmutzigem Grunde, welches die Grösse eines Zweigroschenstücks haben mochte. Nach Reposition des prolabirten Darmringes wurde durch Einführung des Fingers ermittelt, dass die ganze vordere Mastdarmwand $2\frac{1}{2}''$ weit aufgewulstet, verdickt, aber wenig verengt war, dass die hintere Mastdarmwand dagegen normal erschien und nur in einer Höhe von $2\frac{1}{4}''$ etwa ein querer, aufgewulsteter Streifen sich zeigte. Die Venen des Mastdarms wurden nicht erweitert gefunden. Da der Patient seiner fortwährenden Schmerzen und Beschwerden halber dringend Hülfe begehrte, so wurde ihm die Operation vorgeschlagen, in welche er sofort willigte. Den 8. Juli begab sich Ref. mit mehreren Assistenten nach der 2 Stunden von Leipzig entfernten Wohnung des Patienten. Der Kranke wurde wie beim Steinschnitte auf einem Tische gelagert. Nachdem der Mastdarm durch Pressen $\frac{3}{4}''$ weit aus der Afteröffnung hervorgetrieben war, wurde dieses Stück mit einem Fadenbändchen mässig umschnürt, darüber die Ecraseurkette gelegt, im Instrumente befestigt und nun erst der Kranke chloroformirt. Die Abquetschung geschah mit dem Lüer'schen Ecraseur und war nach 12 Minuten vollendet. Die erste Abquetschung hatte ein ringförmiges, $2\frac{1}{2}''$ hoch über der Aftermündung gelegenes Mastdarmstück entfernt. Es musste nun noch die vordere Mastdarmwand bis zur Afteröffnung weggenommen werden. Das Herabziehen derselben, ebenso wie das Pediculisiren war schwierig und aufhaltend, gelang aber dennoch in 2 Abtheilungen. Es floss kein Blut; die Operation dauerte etwas über 1 Stunde und während derselben war der Kranke durch Nachchloroformiren in fortwährender Betäubung erhalten worden, so dass er bei der Abquetschung selbst, wobei kaum ein Widerstand gefühlt wurde, keine Schmerzensäusserungen von sich gab. Die 3 abgequetschten Mastdarmstücke füllten fast eine Obertasse. Nach der Operation wurde eine dicke, mit Cerat bestrichene Mesche eingelegt. Der Patient klagte bei dem Erwachen über leichtes Brennen im Mastdarme. Die Nachbehandlung wurde dem Wundarzte des Dorfes, in welchem der Patient wohnte, anvertraut. Die Untersuchung der abgequetschten Partieen, welche Dr. E. Wagner vornahm, ergab kurz gefasst Folgendes: Es zeigte sich eine scharf begrenzte Hypertrophie aller Häute des Mastdarms; die Schleimhaut, $\frac{1}{2}'''$ dick, liess zahlreichere und grössere Drüsen als im normalen Zustande wahrnehmen; das zwischenliegende Bindegewebe war stark vaskularisirt und bildete stellenweise gefässreiche Zotten. Das submuköse Bindegewebe, über $2'''$ dick, war einfach hypertrophisch, ebenso die innere Muskellage, die $1\frac{1}{2}'''$ dick, und die äussere Muskellage, die $2'''$ dick erschien. Das äussere Bindegewebe war vermehrt und mit viel Fettgewebe versehen. Dr. W. bemerkte, dass diese Mastdarmaffektion, die er schon einigemal zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, noch wenig gekannt und studirt sei, dass sie bisher wahrscheinlich gewöhnlich mit Zottenkrebs verwechselt worden sei, welche Verwechselung um so leichter stattfinden könne, wenn, wie im gedachten Falle, zugleich mit der Hypertrophie Exulcerationen der Oberfläche vorkämen. W. zweifelt nicht, dass derartige Affektionen sich in Krebs umzuwandeln vermögen, so viel sei gewiss, dass sie zugleich mit Krebs beobachtet worden sind. — Der Erfolg der Operation

war überraschend und unerwartet. Am folgenden Tage trat Urinretention ein, es wurde unwillkürlich dünne Fäkalmaterie entleert. Vom 4. Tage an hörte die Urinverhaltung auf, der Stuhl wurde willkürlich entleert. Nach 7 Tagen bemerkte man etwas Eiter mit dem Stuhle. Den 12. Tag verliess Patient das Bett, den 16. Tag ging er spazieren. Bei der Untersuchung mit dem Finger nach 5 Wochen zeigte sich die vordere Mastdarmwand glatt, wie mit einem dünnen Narbengewebe überzogen. Eine Verengerung des Mastdarmlumens hatte nicht stattgehabt, der Stuhl wurde in normaler Weise abgesetzt.

G. B. Günther quetschte ein beträchtliches Stück Dünndarm mit dem Ecraseur ab. Ein 49jähriges Frauenzimmer, seit mehreren Jahren mit einem Nabelbruche behaftet, war von Einklemmungserscheinungen befallen worden; nachdem der behandelnde Arzt vergeblich Taxis, Klystire und innere Mittel versucht und die Einklemmungserscheinungen den höchsten Grad erreicht hatten, versuchte derselbe die Herniotomie, mit welcher er indessen nicht zu Stande gekommen war. Bei der Aufnahme in das Hospital hatte sich bei der Patientin ein widernatürlicher After entwickelt; am Nabel prolabirte ein S-förmig gekrümmtes Dünndarmstück, welches irreponibel war und neben welchem aus einer Oeffnung alle Fäces abgingen. Das S-förmige Darmstück zeigte in der Mitte eine Invagination. Es wurde mit dem Ecraseur abgequetscht, wobei sich zu Ende der Abquetschung ein kleiner Schleimhautstreifen in die Hülse des Instruments zog, der abgeschnitten werden musste. Der Operation folgte kaum Reaktion.

Chassaignac (Rev. de Thér. méd.-chir. 16. 1857) beabsichtigte in einem Falle von widernatürlichem After in der rechten Weiche, in welchem die wie Flintenläufe an einander liegenden Darmenden eine 2½″ lange Zwischenwand (Eperon) bei der Untersuchung wahrnehmen liessen, diese statt mit dem Enterotom mit dem Ecraseur abzuquetschen; er will mit einem gekrümmten Trokar die Zwischenwand durchbohren, eine Kautschukröhre einige Tage einlegen und dann die Ecraseurkette durchführen und die Zwischenwand durchquetschen. Wir erfahren nicht, ob Ch. seine Idee ausgeführt habe, hoffen indessen, dass er sich eines Bessern wird besonnen haben, denn es ist zu ersichtlich, dass in solchen Fällen der Ecraseur das Enterotom nicht zu ersetzen im Stande ist.

Miscellen.

Belladonna gegen Incontinenz empfiehlt Dr. Bercioux in der Gaz. hebdom. No. 25 und möchte das Mittel fast als specifisches Heilmittel betrachtet wissen. Das lästige Leiden, eine Folge von Unempfindlichkeit und Muskelschwäche der Blase, wird häufig mit Tonicis und mit Strychnin behandelt und auch geheilt, oft aber nützt diese Behandlung nichts, das lästige Uebel ist sehr hartnäckig. Hier gibt B. die Belladonna entweder als Syrupus Belladonnae oder in Pillenform (Pulv. u. Extr. ana), in jeder Pille ¹/₇ Gran, von jedem täglich 2 Stück, später bis zu 3 oder 4 Stück, bei Erwachsenen noch mehr.

Ueber Pneumonie hat Dr. Metzger aus Pfeufer's Klinik in München in der Zeitschrift für rationelle Medicin IV. 3. Erfahrungen mitgetheilt, aus denen sich folgende Schlüsse ziehen lassen: „1) Die physikalische Untersuchung ist ein wesentliches Unterstützungsmittel der Diagnose, vermag jedoch in manchen Fällen in den ersten 24—48 Stunden keine Entscheidung zu geben. 2) Es giebt gewisse Erscheinungen im Verlaufe der Peumonie, welche constant und an bestimmten Tagen eine günstige Entscheidung der Krankheit einleiten; dahin gehört auch der Herpes labialis oder nasalis. 3) Eine constante Erscheinung ist die Verminderung der Chloride im Harn während der Dauer des Fiebers und der Exsudation, Vermehrung derselben während der Resorption. 4) Die in den ersten Tagen der Krankheit geringe Ausscheidung von Harnstoff erreicht ihr Maximum am 6. Tage. 5) Die Temperaturverminderung leitet die Abnahme der Pulsfrequenz ein. 6) Der aussetzende Puls zeigt die bevorstehende Pulsverlangsamung an, am sichersten, wenn zugleich die Temperatur sich vermindert. 7) Einige der beobachteten Fälle sprechen für den centralen Ursprung der doppelseitigen Pneumonie. 8) Die Pulsverlangsamung bis unter die Norm ist eine constante Erscheinung in der Reconvalescenz der Pneumonie. 9) Als leitende Momente der Behandlung der Pneumonie gelten nächst dem Stadium, in welchem sie zur Behandlung kommt, Intensität und Charakter des Fiebers, Alter und Constitution. 10) Die Blutentziehung beweist sich in einer grossen Anzahl von Fällen nützlich, indem sie die Acuität der allgemeinen und örtlichen Erscheinungen vermindert und dem Kranken subjective Erleichterung verschafft. 11) Es giebt viele Fälle, bei welchen die Blutentziehung nicht bloss überflüssig, sondern auch schädlich ist. 12) Die Venäsection kann in der Pneumonie eine dringende Indication erfüllen, vermag übrigens den Verlauf weder merklich zu verkürzen, noch die Reconvalescenz hinauszuziehen. 13) Unzweifelhaft können selbst schwerere Pneumonien bei ganz indifferenter Behandlung und Abhaltung aller Schädlichkeiten günstig verlaufen, ein Umstand, der der Homöopathie sehr zu statten kommt.“

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *G. H. Bronn*, Morphologische Studien über die Gestaltungsges. der Naturkörper überhaupt und der organischen insbesondere. 8. Winter'sche Verlagshandlung in Leipzig. 2 Thlr. 8 Sgr.

Ch. Laboulaye, Essai sur l'équivalent mécanique de la chaleur. 8. Paris, Lacroix et Baudry.

H. — *Armand Rotureau*, Des principales eaux minérales de l'Europe, Allemagne et Hongrie. 8. Paris, V. Masson. 7 fr. 50 c.

P. M. Semanas, Doctrine pathogénique fondée sur le digénisme phlegmasie-toxique et ses composées morbides. 8. Paris, Baillière. 4 fr. 50 c.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band** **No. 10.**

Naturkunde.

Ueber das Klima der Secundär- und Primärzeit.

Von Prof. C. G. Giebel (Halle)*).

Unter Berücksichtigung aller Verhältnisse lässt sich aus der Vergleichung der tertiären Floren mit den heutigen ebenso wenig wie aus der Thierwelt auf ein ehemaliges tropisches Klima für unsere Breitengrade schliessen. Höchstens dürfen wir auch hier nur einzelnen Gegenden einen milderen Winter einräumen, als sie gegenwärtig geniessen, die allgemeine oder mittlere Jahrestemperatur zu erhöhen, dafür liefert die Pflanzenwelt keinen Anhalt. Auch fehlt uns zu einer klimatischen Beurtheilung der tertiären Vegetationsverhältnisse noch alle Kenntniss der damaligen Floren der nördlichen und der äquatorialen Zone. Die allein bekannte eocäne Flora Java's, welche der heutigen jener Gegend entspricht, reicht dazu nicht aus.

Für die Epochen der secundären Periode, welche durch die Ablagerung des Kreide-, Jura- und Triasgebirges ihre geologische Begrenzung erhalten, wird der Boden klimatischer Forschungen noch viel unsicherer, als er es für die eben betrachteten tertiären war. Die Eigenthümlichkeiten der Pflanzen- und Thierwelt jener Zeiten greifen tiefer in die Organisation ein und ihre Beziehungen zu der gegenwärtigen belebten Schöpfung werden schwächer und lockerer, ja sie lösen sich, soweit sie eben die klimatischen Bedingungen betreffen, schon in dem Schichtensysteme der Trias gänzlich. Wer will es wagen, aus dem Meeresdrachen und Labyrinthodonten, aus den Hybodonten und Plakodonten auf das Klima ihrer Epoche, auf die damalige Temperatur der Atmosphäre und des Meeres zu schliessen? Amphibien meiden allerdings gegenwärtig die Länder des Nordens und verkümmern schon in der gemässigten Zone zu unscheinbaren Gestalten, aber jene Triassaurier sind fischartige Amphibien ganz eigenthümlicher Organisation, deren Beziehung zum Klima jeder Wahrscheinlichkeitsrechnung entzogen ist und neben welchen unsere heutige Säugethier- und Vogelfauna noch gänzlich fehlte. Ihre ausgemachte Gefrässigkeit setzt eine üppige Fisch- und Weichthierproduction voraus, aber diese ist doch keineswegs jetzt an das tropische Klima gebunden. Noch in unsern Tagen zeichnen sich bekanntlich gerade die nordischen Meere durch die ungeheure Menge der Individuen, die tropischen dagegen durch die Mannigfaltigkeit der Formen aus. Und in dieser Beziehung würde offenbar die organische Schöpfung der Triasgebilde durch die Dürftigkeit ihrer Gestaltung einerseits und die erdrückende Menge der Exemplare andererseits für ein hochnordisches Klima in unsern Breitengraden sprechen. Selbst die hier auftretenden Weichthierfamilien lieben heutigen Tages mehr die kälteren Regionen als tropische und der völlige Mangel an Korallen im Muschelkalk schliesst geradezu das tropische Klima aus. Diese Folgerungen haben denselben Grad und wohl noch einen höhern von Zuverlässigkeit, als jene, welche uns die Botaniker aus den tertiären Floren herleiten. Wir aber können diesen so wenig wie jenen unser Vertrauen schenken, weil eben die Organisation der Triaswelt eine ganz eigenthümliche ist.

Für die Kreideepoche heben die eben bezeichneten Folgerungen wieder das gemässigte Klima auf. Der ungeheure Reichthum der mikroskopisch kleinen Schnörkelkorallen, sowie der eigentlichen Moos- und Blumenkorallen in einzelnen Abtheilungen des Kreidegebirges findet sich gegenwärtig nur noch in tropischen Meeren, nicht einmal in warmen gemässigten. Anders verhalten sich

*) ☞ Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Zur Belehrung für Jedermann von Dr. C. G. Giebel. 2. Aufl. 8. Berlin, Bosselmann 1858.

die einzelnen Formen selbst. Alcide d'Orbigny, der gründlichste Kenner der kleinen Polythalamien, verglich die einzelnen Arten in der weissen Kreide bei Paris und fand sie denen, welche heute im adriatischen Meere leben, am ähnlichsten, ja die beiden einzigen mit heutigen identischen Kreidearten dieser Thierchen bewohnen das adriatische Meer. Das wären denn ächt mittelmeerische Formen mit tropischer Ueppigkeit. In den eigenthümlichen Kreideschichten der nordöstlichen Alpen, welche die Geognosten gemeinhin als Gosaugebilde bezeichnen, erscheinen die Schnörkelkorallen spärlicher, dagegen treten die Blumenkorallen (Anthozoa) in einer ganz überraschenden Formfülle auf. Reuss unterschied deren allein 140 Arten aus 58 verschiedenen Gattungen. Eine gleiche Mannigfaltigkeit weist auch das üppigste Tropenmeer der Gegenwart nicht auf und dennoch finden wir wieder von den Schnecken, welche Zekeli einer gründlichen Bearbeitung unterworfen hat, in der Gosaufauna gerade die Arten solcher Gattungen vorherrschend entwickelt, welche heute noch bis in die Polarzone oder wenigstens bis in die gemässigten Meere verbreitet sind. Auch das gänzliche Zurücktreten der zarten Mooskorallen oder Bryozoen stellt sich in offenen Widerspruch gegen das aus der Anthozoenfülle hergeleitete Tropenklima.

Die Flora der Kreideepoche ist erst in sehr dürftigen Ueberresten bekannt geworden. Corda stellte dieselben zur Ermittelung der klimatischen Verhältnisse zusammen und zählte 8 Farren, 3 Cycadeen, 2 Palmen, 9 Coniferen und zahlreiche noch nicht sicher gedeutete Dicotylenblätter. Davon beanspruchen etwa 14 Arten ein tropisches Klima, welches überdiess der lederartige Bau vieler unbestimmbaaren Blätter unterstützt. Die nähere Vergleichung jener Arten mit den gegenwärtigen führt Corda zu der Annahme einer mittleren Jahrestemperatur zwischen 17 und 28 Grad Celsius für das Gedeihen der Kreideflora. Er nennt aber selbst und mit Recht dieses Resultat ein oberflächliches, da jene Arten gewiss nur den allerkleinsten Theil der damaligen Vegetation bilden und eben deshalb zu einer allgemeinen Charakteristik der physischen Verhältnisse keinen begründeten Anhalt gewähren. Wir haben selbst in den Schieferthonschichten der Kohlen des Quadersandsteines am nördlichen Harzrande eine grosse Anzahl von Dicotylenblättern gesammelt und aus deren Formen nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass sie zu ihrem Wachsthum und Gedeihen eines tropischen Klima bedurft hätten.

Die geographische Verbreitung der Thiere in den Gewässern der Kreidemeere war ebenso wenig wie die in der tertiären Epoche eine allgemeine und unterschiedslose. Aus allen Welttheilen, mit Ausnahme Neuhollands, wurden bereits Kreideversteinerungen untersucht und siehe, nur eine ganz auffallend geringe Anzahl von Arten, etwa $\frac{2}{10}$ Procent kommen überall oder wenigstens in weitester Verbreitung vor, alle übrigen beschränken sich auf enge Zonen und einzelne Gegenden. Ja, die Vergleichung der Kreidefaunen Deutschlands, Frankreichs und Englands

weist erheblichere Eigenthümlichkeiten für jedes dieser Gebiete nach, als wir solche in der heutigen Thierwelt finden. d'Archiac, einer der verdientesten Geologen Frankreichs, hat schon vor längeren Jahren (1839) drei Kreidezonen, von Nordwest nach Südost ziehend, erkannt, welche vielleicht Isothermenlinien der damaligen Epoche entsprechen. Die nördlichste dieser Zonen geht von Schweden und Dänemark, Polen, Sachsen, Hannover, Westphalen und Belgien nach Podolien, Volhynien, Littauen und ganz Südrussland nach dem Kaukasus und kaspischen Meere. Unvollkommene, monomyarische Muscheln und Terebrateln herrschen in ihr vor, dagegen treten die Cephalopoden, besonders Ammoniten, auffallend zurück. Die mittlere und ammonitenreiche Zone zieht durch Oesterreich bis in die Krimm und die dritte endlich, ausgezeichnet durch die noch immer nicht enträthselten Rudisten, sowie durch den Reichthum an Polythalamien und Fucoideen, beginnt an den französischen und spanischen Küsten des atlantischen Meeres, setzt sich durch Italien, Tyrol, Steiermark bis an den Libanon und Sinai fort. So weichen diese Zonen von den gegenwärtigen Isothermen erheblich ab und es ist sehr wahrscheinlich, dass die grossartigen Gebirgshebungen, welche nach Verlauf der Kreidegewässer auf dem bezeichneten Gebiete erfolgten, einen sehr wesentlichen Einfluss auf das allgemeine Klima ausübten.

Nach Ferd. Römer's Beobachtungen entsprechen ferner die Kreidearten in den nördlichen Vereinten Staaten, in New-Jersey den englischen und nordfranzösischen, während die in Missouri und Texas denen der mittelmeerischen Länder zunächst stehen. Daraus folgt also wiederum eine Verschiedenheit der Zonen und zwar nach parallelen isothermen Linien, welche nahezu in den heutigen liegen und lebhaft an die Uebereinstimmung der tertiären europäischen mit den heutigen nordamerikanischen Floren erinnern. So auffallend als gegenwärtig die Eigenthümlichkeiten in der Thierwelt der östlichen und westlichen Halbkugel hervortreten, so erheblich sich die heutige europäische Fauna von der indischen unterterscheidet, war es während der Kreideepoche nicht der Fall. Der allgemeine Charakter der indischen Kreidefauna ist vielmehr im Wesentlichen derselbe als der europäischen, aber diese Uebereinstimmung hat nicht in einer völligen Unterschiedslosigkeit der klimatischen Verhältnisse, sondern in der Einförmigkeit der Thierschöpfung jener Zeit überhaupt ihren natürlichen Grund.

In den letzten Zeiten der Juraepoche bauten die Korallen in den mitteleuropäischen Meeren gewaltige Riffe und Bänke auf, welche noch heute felsenfest in unsern Gebirgen stehen. Da gegenwärtig derartige Bildungen und zumal in grossartigem Maassstabe nur in den tropischen Meeren vorkommen und im rothen Meere ihre Nordgänge erreichen: so würden wir aus ihrem Auftreten auf ein ähnliches warmes Klima im damaligen Deutschland und England schliessen müssen. Zu demselben Schlusse gelangte Oswald Heer hinsichtlich der ältesten Jura-

zeit, in welcher der Lias sich ablagerte. Die Flora des liasinischen Festlandes im Kanton Aargau bestand aus Farrenkräutern, Schachtelhalmen, Sagobäumen und rohrartigen Gräsern. Die Sagobäume scheinen in grosser Zahl vorhanden gewesen zu sein, die Equiseten waren grösser als die unserigen, das Bambusium glich in Dicke der italienischen Rohrpflanze. Die Insectenwelt dieser Gegend, soweit sie aus ihren Ueberresten enträthselt werden konnte, zählt vorwiegend Holzinsecten, deren Larven in Baumstämmen wohnen, wie die Prachtkäfer oder Buprestiden, ausserdem einzelne Kakerlaken, Pilzkäfer und Süsswasserinsecten. Die Buprestiden leben gegenwärtig hauptsächlich in warmen Ländern; in Europa nur in einzelnen unscheinbaren Arten, von geringer Grösse und nicht häufig, während sie in den Tropen massenhaft, durch Grösse, Pracht und eigenthümliche Gestaltung ausgezeichnet, auftreten. Letztern ähneln nun besonders die liasinischen Arten, deren Anzahl den dritten Theil aller untersuchten Insecten bilden. Eine Art gehört der gegenwärtig nur in Brasilien und Mexiko heimischen, durch Körpergrösse ausgezeichneten Gattung Euchroma, eine andere der auf Madagaskar lebenden Polybothris. Auch die damaligen Hydrophilen sind länger und schlanker als die heutigen Europäer und gleichen darin, ebenso wie die Schwaben, mehr den tropischen. Andere Arten charakterisiren jedoch Gattungen, welche gegenwärtig in warmen und gemässigten Ländern zugleich vorkommen. Die Insecten des englischen Lias stimmen hinsichtlich der allgemeinen Organisationsverhältnisse ganz mit den aargauischen überein, obwohl keine einzige Art in beiden Ländern zugleich vorkommt.

(Schluss folgt.)

Miscellen.

Ruprecht, Zur Parthenogenesis der Pflanzen. — Alle in europäischen Gärten cultivirten Exemplare der Coelebogyne ilicifolia Sm. sind ursprünglich aus Samen gezogen, welche von 3 weiblichen im Kews garden London's geärndtet wurden. Die Möglichkeit einer stattgehabten Befruchtung war nicht zu beweisen. Die Pflanze ist streng diöcisch und fast jährlich tragen die Weibchen reifen Samen. Die meisten aus jenen Samen gezogenen Pflanzen haben noch nicht geblüht, nur das im berliner Garten blühte und brachte keimfähige Samen. Ein Anonymus in der Bonplandia tritt jedoch dagegen auf und wirft den Untersuchungen über die Entwickelung eines freien Embryo Täuschung vor. Die Untersuchung der reifen Samen in Berlin zeigte vielmehr eine Art sehr merkwürdiger Sprossenbildung, aber keine Spur des oberständigen Würzelchens und der beiden nach unten gerichteten Cotylen. Es war inmitten einer fleischigen von Eiweiss verschiedener Umgebung ein elliptischer Körper, der aus einem Convolut von blattartigen Ansätzen bestand und mittelst eines scheibenförmigen Fusses von dichterer Consistenz mit der Chalaze fest verwachsen war. Damit ist die Parthenogenesis widerlegt. Wir haben indess N. Braun's widersprechende Beobachtungen früher mitgetheilt, der der bonner Versammlung die wirklichen Keimpflanzen vorlegte. Aus den Berichten über die Parthenogenesis von Cannabis Mercurialis, Pistacia, Spinacia, Bryonia lässt sich leider nicht erkennen, ob ein Embryo oder ebenfalls nur eine Knospe im keimfähigen Samen sich bildete. Von Mercurialis erwähnt Ramisch allerdings Cotylen, Link gedenkt des vollkommen ausgebildeten Samens, der aber nie keimte; Casparini beschreibt den Embryo von Spätfeigen. Schon seit mehreren Jahren blüht im petersburger Garten ein brasilianisches Bäumchen, aber erst in diesem Jahre setzte es Früchte an. Es ist streng diöcisch. Die männlichen Blumen zeigen niemals das geringste Rudiment eines Fruchtknotens, sowie in den weiblichen keine Spur eines Staubfaden vorkommt, das Exemplar mit Früchten stand seit länger als einem Jahre weit entfert von dem männlichen in einem andern Treibhause. Am Samen waren die beiden Cotylen in Grösse und Gestalt auffallend verschieden. Die Pflanze ist eine Art der Gattung Sorocea, welche Gaudichaud, Miquel und Martins beschrieben haben. Erstere schildern den Samen so wie er in Petersburg beobachtet worden. Freilich ist nun von den Samen nicht bekannt, dass sie zur Entwickelung gebracht worden sind (Bullet. d. Petersb. Acad. XVI. 274—279.)

Ueber die Möglichkeit der Abstammung der Thierarten von je 1 Paar sagt Giebel in s. „Tagesfragen aus der Naturges": „Unter Voraussetzung aller nothwendigen Bedingungen können wir auch ohne mathematische Experimente für jede Thierart die Anzahl ihrer Exemplare aus einem Urpaare herleiten, selbst für die, welche nur ein oder zwei Junge jährlich werfen. Beweis dafür liefern nämlich die von den Europäern nach Amerika übergeführten und seitdem dort verwilderten Hausthiere. Alexander v. Humboldt schätzt, auf Azara's Angaben gestützt, das Rindvieh in den Pampas von Buenos Ayres auf 12 Millionen und die Pferde auf 3 Millionen Köpfe. Mag diese Schätzung immerhin um das Doppelte zu hoch gegriffen sein, mögen sie, statt von einem, von zehn oder zwanzig Paaren ausgegangen sein, setzen wir nur für die 300 Jahre, welche sie zu ihrer Vermehrung gebrauchten, etwa 6000 Jahre für die Entwickelung unserer heutigen grossen Thiere aus einem Urpaare an: so wird uns ihre Anzahl, hoch oder niedrig geschätzt, nicht mehr überraschen. Eine ängstliche Ermittelung des Jahres, in welchem das Urpaar jeder Art erschaffen wurde, ob vor 5000, 6000 oder 100,000 Jahren, brauchen wir nicht anzustellen, es kommt darauf eben so wenig an, wie auf die wirkliche augenblicklich existirende Anzahl der Exemplare, so lange es sich nur um die einfache Möglichkeit handelt."

Ueber die gekreuzte Wirkung des Rückenmarks enthält Heft 3 des IX. Bd. der Ztschr. f. wissensch. Zool. die Preisschrift des Hrn. A. v. Bezold, welche zu folgenden Schlussätzen gelangt: „1) Die willkürliche Bewegung wird bei Amphibien, Vögeln und Säugethieren im Marke direct geleitet. 2) Die Versuche erlauben nicht, eine gekreuzte Leitung der Empfindung bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien anzunehmen. Die Versuche stellen jedoch ebensowenig die Unmöglichkeit heraus, dass die Leitung der Empfindung in gekreuzter Weise vor sich gehe. Eine absolute Entscheidung dieser Frage ist durch Versuche an Thieren heute noch nicht möglich. Durch den äussern Anschein ist man allerdings stark versucht, an Kreuzung zu denken. 3) Bei Fröschen und Vögeln war durch die Versuche der Verlauf von vasomotorischen Fasern im Rückenmarke nicht zu constatiren. Bei Säugethieren verlaufen die vasomotorischen Fasern derjenigen Theile, auf deren Temperatur eine unmittelbare Einwirkung des Rückenmarkes auf unzweifelhafte Weise sich herausstellte, im Rückenmarke auf der gleichen Seite zum verlängerten Marke, um dort zu endigen. Dieser Verlauf geschieht höchst wahrscheinlich in der grauen Substanz nahe der Mittellinie."

Heilkunde.

Ueber den Wassergehalt im Gehirn bei Typhus.

Von Prof. Dr. Buhl in München.

In einer früheren Arbeit [1]) habe ich mich bezüglich der Aetiologie des Typhus jenen Pathologen angeschlossen, welche annehmen, dass demselben primitiv eine Blutvergiftung zu Grunde liege. Ich fügte weiter hinzu, dass zweifelsohne die ersten Erscheinungen im Nervensysteme wohl von jener primitiven Blutvergiftung herrühren, dass sie aber nicht bloss die direkten Folgen des Contaktes mit dem Gifte sein könnten, sondern aus einer Reihe und Combination von Vorgängen möglich gemacht werden müssten.

Damals schon suchte ich Beweise für diese meine Behauptung zu gewinnen und kam sofort zu dem Schlusse, dass das Typhusgift im Blute durch Vermittelung des abgeänderten Stoffwechsels mehr oder weniger consumirend auf die Hirnsubstanz wirke, indem in den späteren Stadien der Krankheit und um so mehr, je schwerer dieselbe war, eine Volumabnahme des Gehirnes anatomisch nachweisbar sei, ein Zustand, welchen ich „akute Hirnatrophie“ nannte. In den früheren Stadien dagegen, wenigstens für jene durch aussergewöhnlich heftige Gehirnerscheinungen, tetanische und maniakalische Zufälle, selbst durch plötzlichen Tod ausgezeichnete Formen könne ein mehr oder weniger deutliches Hirnödem angenommen werden. Eine ausgebreitete, feste, fibröse Verwachsung der dura mater an der inneren Schädeltafel war fast regelmässig der eigenthümliche Begleiter des akuten Hirnödems.

Seit jener Zeit erprobte sich im Allgemeinen das Angegebene an beiläufig 300 Typhusleichen und ist nur hinzuzufügen, dass neben der Verwachsung der dura mater auch ältere und frische Osteophytbildungen an der inneren Schädeltafel, ferner tiefe Gruben in Folge massenhafter pacchionischer, die harte Hirnhaut durchbohrender Granulationen hie und da vorkamen, dass 4mal Blutaustritt in den Arachnoidealraum zugegen war und unvollkommene Lähmungserscheinungen bedingte, dass die Gefässhaut mehrmals Ecchymosen zeigte, dass zweimal frische Meningitis, einmal eine die ganze linke mittlere Schädelgrube ausfüllende seröse Subarachnoidealcyste gefunden wurde (Fall von Selbstmord im Typhus), dass zweimal mit Lähmung einhergehende Capillarapoplexie in der Hirnsubstanz sich ausgebildet hatte — Momente, welche bei den beobachteten heftigen Hirnerscheinungen mit in Anschlag zu bringen sind.

Allein es kamen mir auch Fälle aus den früheren Stadien des Typhus vor, bei welchen wohl heftige Hirnerscheinungen beobachtet worden waren, aber die Verwachsung der dura mater und jede sonstige auffallendere Veränderung in den inneren Schädelorganen fehlte und welche überhaupt das Ungenügende der anatomischen Merkmale bewiesen.

Ich suchte desshalb mir auf anderem Wege ein exakteres Bild von den Veränderungen im Gehirne zu verschaffen und zwar durch Bestimmung des Wassergehaltes. Herr Feichtinger, Assistent Prof. Pettenkofer's im chemischen Laboratorium des physiologischen Institutes, hatte die Güte, dieselbe zu übernehmen. Ich benutzte dazu stets nur die Hemisphären des Grosshirnes und verglich vorerst in 7 Fällen graue Rinden- und weisse Marksubstanz, wobei sich herausstellte, dass die graue im Mittel 13 Proc. wasserreicher sei, als die weisse. In 8 anderen Fällen verglich ich die weisse Substanz der Vorder- und Hinterlappen, um zu erfahren, ob es gleichgültig sei, von welcher Stelle man das zu untersuchende Stückchen nimmt, und namentlich ob die Lage der Leichen auf dem Rücken die Hinterlappen wasserreicher, die Vorderlappen aber wasserärmer mache.

Das Resultat fiel zu Gunsten der Vorderlappen aus, denn der durchschnittliche Wassergehalt aus allen 8 Untersuchungen betrug in den Vorderlappen um 3 Proc. mehr als das der Hinterlappen.

Die Sache gestaltet sich noch anders, wenn man die Gehirne mit ähnlichem Wassergehalte zusammenstellt. Bei fünfen betrug er aus den Vorderlappen im Mittel

76,24 Proc., bei eben diesen aus den Hinterlappen
70,05 Proc., was eine Differenz von
6,19 Proc.

ausmacht, um welche die Vorderlappen reicher an Wasser waren, als die Hinterlappen.

Bei dreien dagegen betrug er aus den Hinterlappen im Mittel

70,42 Proc., bei eben diesen aus den Vorderlappen
67,90 Proc., Zahlen, aus deren Differenz sich ergibt, dass die Hinterlappen um
2,52 Proc. wasserreicher waren, als die Vorderlappen.

Die ersteren 5 Typhusfälle waren sämmtlich von kurzer, höchstens 3wöchentlicher Krankheitsdauer, den letzteren drei dagegen kam eine längere Dauer der Krankheit zu, nämlich 4, 6 uud 10 Wochen.

Daraus geht mit Bestimmtheit hervor, dass in frischen Fällen die Vorderlappen relativ reicher an Wasser sind und dass es so fest an die Gewebtheile der Hirnsubstanz gebunden sei, dass eine Senkung desselben nicht möglich ist. Dagegen könnte bei langdauerndem Krankenlager im Gegensatze zu den frischen Fällen eine derartige Senkung allerdings behauptet werden; allein es liesse sich aus den gefundenen Zahlen eben so gut folgern, dass die Hinterlappen in Bezug auf den Wassergehalt kaum eine Aenderung erfahren und dass nur die Vorderlappen entschiedenen Schwankungen unterworfen seien.

Bei den weiteren Untersuchungen wurde sofort nur mehr weisse Substanz aus den Vorderlappen genommen

1) Bericht über 280 Leichenöffnungen, in Henle u. Pfeufer's Zeitschrift N. F. Bd. VIII S. 20 u. s. w.

und zwar unter Anwendung aller Cautelen, welche dabei nothwendig sind. Die Summe der weiteren Beobachtungen beträgt 16, eine Zahl, welche allerdings gering ist; gleichwohl scheint mir das Ergebniss schon einer Veröffentlichung werth zu sein. Die betreffenden Individuen standen in einem Alter von 10 bis 32 Jahren. Die erste Hälfte der Beobachtungen betrifft Fälle aus der Periode der eigentlichen Typhuserkrankung, bei welchen die Dauer der Krankheit nicht über 3 Wochen hinausgeht; die zweite Hälfte dagegen Fälle aus der Periode der Secundärprocesse, bei welchen die Krankheit 4 bis 10 Wochen dauerte.

Tabelle I.

Beobachtung. Nr.	Dauer der Krankheit.	Wassergehalt der weissen Substanz der vorderen Hirnlappen.
1	19 Tage	70,45 Proc.
2	16 —	77,82 —
3	18 —	73,21 —
4	14 —	79,31 —
5	19 —	71,15 —
6	13 —	78,38 —
7	18 —	77,55 —
8	3 Wochen	72,40 —
	im Mittel	75,05 —

Tabelle II.

Beobachtung. Nr.	Dauer der Krankheit.	Wassergehalt
1	5 Wochen	68,23 Proc.
2	5 —	70,06 —
3	4 —	69,13 —
4	10 —	65,65 —
5	4. Woche	71,28 —
6	6 Wochen	70,14 —
7	4 —	67,91 —
8	4 —	69,62 —
	im Mittel	69 Proc.

In jeder dieser Tabellen sind auf den ersten Blick schon bedeutende Schwankungen ersichtlich und würden dieselben bei einer grösseren Anzahl von Beobachtungen wohl noch deutlicher hervortreten.

Als dritte Tabelle füge ich die Bestimmung des Wassergehaltes von 8 Gehirnen 19—38jähriger (also in einem ähnlichen Alter wie meine Typhustodten stehender) Individuen hinzu, welche v. Bibra untersuchte [1]:

Tabelle III.

76,68
74,83
77,99
73,25
74,90
74,81
75,90
76,41
im Mittel 75,55 Proc.

1) Schlossberger's vergl. Thier-Chemie I. S. 56.

eine Ziffer, welche den Wassergehalt für das ganze Gehirn, weisse und graue Substanz zusammen, bezeichnet. Lässt man nun den durchschnittlichen Unterschied zwischen grauer und weisser Substanz, wie er von mir gefunden wurde, gelten, nämlich 13 Proc., so stellt sich als Normalgehalt des Gehirnes an Wasser in der weissen Substanz: 69,50 Proc. heraus.

Aus dem Vergleiche dieser 3 Tabellen ergibt sich:

1) dass der Wassergehalt des Gehirnes in den ersten 3 Wochen des Typhus regelmässig vermehrt sei und zwar

75,03
69,05
um 5,98 Proc.

durchschnittlich zugenommen haben muss.

Dieses Verhältniss wird noch auffallender, wenn man die Fälle kürzester Dauer der Krankheit, nämlich Tab. I. Nr. 4 und 6 mit der Norm vergleicht:

79,31
78,38
gibt im Mittel 78,84 Proc.
69,05; denn hier zeigt sich eine
Erhöhung von 9,79 Proc.

Im Gegensatze dazu betragen die übrigen Fälle aus der 3. Woche im Mittel nur mehr 73,91 Proc., was eine Differenz vom Normalen von 3,86 Proc. mehr ergibt.

Daraus folgt weiter:

2) dass die Zunahme des Wassergehaltes am Schlusse der ersten 2 Wochen der Erkrankung am Bedeutendsten ist und in der 3. Woche allmählig wieder abnimmt, wie der Reihe nach der Fall Nr. 2, 7, 3, 5, 1 und 8 darthun.

Die Ungleichheiten des Wassergehaltes in gleichen Zeiträumen des Typhus dürften sich aus der Verschiedenheit schon in der normalen Menge des Wassers der betreffenden Individuen, insbesondere aus dem Alter erklären und könnten dieselben auch als Beweis dienen, dass die Steigerung, d. h. die Intensität, womit das Gehirn überhaupt im Typhus afficirt wird, sich nicht jeder Zeit gleich verhalte, ja dass es selbst frei bleiben könne. Recidiven scheinen im Stande zu sein, neuerdings einen erhöhten Wassergehalt zu erzeugen. Die Fälle Nr. 2 und 5 der Tab. II. waren Recidive und ist die höhere Ziffer ihres Wassergehaltes gegenüber den anderen vielleicht dadurch zu erklären.

3) Nach Ablauf des eigentlichen Typhus sinkt der Wassergehalt auf das Normale zurück.

In einzelnen Fällen sinkt er sogar unter das Normale (Tab. II. Nr. 4, 1, 7), was entweder mit der längeren Dauer der Secundärprocesse oder mit dem grösseren Intensitätsgrade der Krankheit überhaupt zusammenhängen dürfte.

Es wäre nun wünschenswerth, den höheren oder geringeren Wassergehalt des Gehirnes schon durch ana-

tomische Merkmale annäherungsweise bestimmen zu können. Dafür fehlen uns jedoch scharfe Grenzen, unser Gesicht und Tastgefühl sind trügerisch und obwohl die Extreme des Wassergehaltes auch anatomisch aus einander gehen, so sind wir doch nicht im Stande, die unmerklichen Uebergänge zu charakterisiren. Dazu kommt noch, dass vorausgegangene andere Krankheiten die Beurtheilung des dem Typhus zukommenden Verhaltens trüben können. Ich muss mich daher auf die allgemeinsten Merkmale, auf ein Mehr oder Weniger derselben beschränken.

Dem vermehrten Wassergehalt des Gehirnes parallel gehen an frischen Leichen, natürlich ganz abgesehen von den bereits erwähnten seltneren Veränderungen in den Hirnhäuten, folgende Erscheinungen:

In den Blutleitern der harten Hirnhaut eine ziemliche Menge dünnflüssigen, dunkeln Blutes; die harte Hirnhaut selbst blutreich. Die Arachnoidea glänzend, das Hirnmark von normaler Consistenz oder mehr oder weniger gelockert, weich, leicht zerreisslich in der Quere der Faserzüge, namentlich am Gewölbe und Septum pellucidum, auf dem Durchschnitte mattglänzend; in extremen Fällen scheint es geschwellt und geht seine Turgescenz selbst bis zur Abplattung der Hirnwindungen; die graue Substanz dunkel, die Marksubstanz schmutzigweiss, seltener reinweiss, die subarachnoidealen und Ventrikelräume von normaler Weite oder beengt, enthalten nur unbedeutende Mengen Flüssigkeit; die Gefässhaut zwischen den Windungen capillar injicirt und ödematös, dagegen auf der Höhe abgeplatteter Windungen durch Compression blutarm. Wahrscheinlich Vertreibung der Cerebrospinalflüssigkeit in die Rückgratshöhle.

Der hier charakterisirte Zustand würde besonders in seinem Extreme am füglichsten akutes Hirnödem genannt werden können, wie ich es schon früher gethan habe und nun durch die vorliegenden Bestimmungen des Wassergehaltes bestätigt finde. Da die angegebenen Merkmale leicht für Fäulnisszeichen gehalten werden könnten, so können sie auch nur Geltung haben in frischen Leichen, um so mehr als diese Gehirne rascher als andere faulen.

Dem wieder verminderten Wassergehalte des Gehirnes in dem Secundärprocesse nach Typhus gehen folgende Erscheinungen parallel:

Die Blutleiter der harten Hirnhaut enthalten wenig Blut und ist häufig ein Fasergerinnsel abgeschieden. Die Hirnsubstanz ist derb, dicht, nicht zerreisslich, sondern längs seiner Faserzüge spaltbar, auf dem Durchschnitte meist stark glänzend; die graue Substanz gewöhnlich blass, das Mark blendend weiss, und zeigt aus zahlreichen klaffenden Gefässen Austritt wässeriger Bluttröpfchen. Die Arachnoidea ist milchig getrübt, die Gehirnoberfläche erscheint unter derselben collabirt, denn die subarachnoidealen und Ventrikelräume sind mehr oder weniger erweitert und ex vacuo mit einer auffallend grossen Menge Wasser gefüllt; die grösseren Venen der Gefässhaut erweitert und strotzend mit Blut gefüllt, namentlich längs der sylvischen Grube und der grösseren sulci, die kleinen Gefässe meist blutarm.

Der hier charakterisirte Zustand würde wegen der augenfälligen Volumenverminderung der Hirnsubstanz am füglichsten akute Hirnatrophie genannt werden, ein Name, den ich ebenfalls schon früher gebraucht und der mir gegenwärtig, wo die damit Hand in Hand gehende Wasserverminderung in der Hirnsubstanz erwiesen ist, noch mehr gesichert erscheint. Freilich bliebe dabei vorläufig die Frage offen, ob damit das Gehirn wirklich an fester Substanz verloren habe, oder ob man es einfach bloss mit einer Verdichtung derselben zu thun habe, hervorgerufen durch die mit der Abnahme des Wassergehaltes gleichzeitige Abnahme des Blutgehaltes, also durch Collaps; oder endlich ob das zarte Gewebe des Gerüstes der Hirnsubstanz etwa einen indurirenden Zuwachs erhalten habe.

Ist beim Typhus in seiner ersten Periode der Wassergehalt des Gehirnes an und für sich in der Regel vermehrt, so wird der Verwachsung der dura mater und allen weiteren in den Hirnhäuten vorkommenden Veränderungen die wahre Schranke ihrer Bedeutung angewiesen. Sie sind im Stande, den Wassergehalt des Gehirnes während des Typhus ungewöhnlich zu verstärken und ist bei sehr intensiven Erscheinungen ihre Gegenwart auch stets mit Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren.

Ehe ich weiter gehe, scheint mir noch hervorgehoben werden zu müssen, dass man durch die stark glänzende Beschaffenheit der Durchschnittsfläche des Gehirnes verführt werden könnte, einen grösseren Wassergehalt anzunehmen; gemäss der Wasserbestimmungen verhält sich dies aber gerade gegentheilig und ist jene Beschaffenheit nur auf die Verdichtung der Substanz zu schieben. Ferner scheint mir erwähnenswerth, dass ein bereits atrophisches consistenteres Gehirn nicht nur blutreich sein oder werden, sondern auch neuerdings ödematös aufquellen könne, wobei dann ein Zwischen- oder gemischter Zustand in Beziehung auf die anatomische Charakteristik entsteht. Behufs der vorliegenden Untersuchungen habe ich jedoch diese gemischten, zweideutigen Formen vermieden und, um zu einem reineren Resultate zu gelangen, auch möglichst reine Formen gewählt.

Die am Krankenbette zu beobachtenden Hirnerscheinungen gehen nun mit dem Steigen und Fallen des Wassergehaltes parallel. Die namengebenden typhösen, die maniakalischen und tetanischen Symptome gehören in der Regel der ersten Periode des Typhus an, erreichen gewöhnlich ihre Höhe mit Schluss der zweiten Woche oder Anfangs der dritten, während das Zurückkehren des Bewusstseins mit dem Normalwerden des Wassergehaltes zusammentrifft [1]).

---

1) Die der zweiten Periode, nämlich einer bedeutenderen

Ich habe auch die Resultate der vorliegenden Untersuchungen mit jenen verglichen, welche ich früher an Gehirnen von Choleraleichen gewonnen hatte. Im asphyktischen Stadium der Cholera vermindert sich der Wassergehalt der weissen Substanz durchschnittlich um 3,58 Proc., also um 2,4 Proc. weniger, als er im Typhus zunimmt. Beide Krankheiten stehen sich aber in Bezug auf die Hirnerscheinungen geradezu gegenüber, denn bei asphyktischer Cholera bleibt das Bewusstsein frei, im Typhus dagegen wird es im höchsten Maasse getrübt.

Umgekehrt stellt sich in der Regel das Bewusstsein im Typhus während der dritten oder vierten Woche wieder ein, während es bei der Cholera erst im Typhoide, wo der Wassergehalt wieder (aber nur bis zur Erreichung der Norm) steigt, getrübt wird und selbst tetanische und maniakalische Zufälle sich ereignen können.

Daraus geht hervor:

1) dass eine rasche Abnahme des normalen Wassergehaltes im Gehirne heftige Erscheinungen nicht hervorruft, dagegen

2) dass eine rasche Zunahme des normalen und ebenso auch eines verminderten Wassergehaltes von mehr oder weniger heftigen Erscheinungen begleitet ist;

3) dass eine rasche Abnahme des übermässigen Wassergehaltes die vorhanden gewesenen pathologischen Erscheinungen wieder löst;

4) dass der normale Wassergehalt nicht absolut normale Hirnthätigkeit involvirt, sondern dass diese in der Abwesenheit oder dem Aufhören der abnormen (zu niedrigen oder zu hohen) Wasserdurchtränkung, in dem regelrechten und ruhigen Vonstattengehen des Stoffwechsels ihre Möglichkeit findet.

Die heftigen Rückenmarkserscheinungen bei Gehirnödem, nämlich die tetanischen Zufälle, dürften in dem Zusammenwirken zweier Momente begründet sein, in der Hemmung der Hirnthätigkeit einerseits und andererseits in dem etwas vermehrten Drucke, welchen das Rükkenmark durch die aus der Schädelhöhle in den Rückgratskanal geflüchtete Cerebrospinalflüssigkeit erfährt. Ob die Substanz des Rückenmarkes dabei die Schwankungen des Wassergehaltes selbst mitmache, darüber vermag ich keine Auskunft zu geben.

Meine Annahme, dass das Typhusgift im Blute nicht bloss durch Contact, sondern durch Vermittelung des abgeänderten Stoffwechsels auf das Gehirn wirke, scheint mir somit ausser Zweifel gesetzt und es wäre nur die Frage zu erörtern, wie der Process der Wasserzunahme zu deuten sei und welchen pathologischen Ernährungsänderungen überhaupt sich die typhöse Gehirnaffection anreihe.

Gehirnatrophie, hie und da zugehörigen Erscheinungen kommen hier nicht zur Sprache.

Es wird zu diesem Ende nöthig sein, die Beschaffenheit der einzelnen Organe und Gewebe des Körpers, wie sie im Typhus beobachtet wird, einer kurzen Durchsicht zu unterwerfen.

Das anatomisch Charakteristische und Constante der Typhuserkrankung ist die sogenannte markige Infiltration der mesaraischen und Ileumdrüsen und ist die Vergrösserung der Milz. Wir wissen heutzutage, dass jene Infiltration wesentlich in einer Zellenwucherung besteht und dass an der Vergrösserung der Milz wohl auch eine Vergrösserung der malpighi'schen Bläschen und Vermehrung der Pulpe in Folge von Proliferation ihrer Zellen und Kerne theilhabe.

Der Typhus ist aber eine fieberhafte Allgemeinkrankheit und zeigt jedes Gewebe und Organ, die eben berührten Drüsen nicht minder, eine Veränderung, welche auf dem allgemein abgeänderten Stoffwechsel, auf der allgemein mehr oder weniger geschwächten Circulationskraft beruht und nur da oder dort deutlicher hervortritt. In Folge davon turgescirt jedes Organ und Gewebe, ist jedes von einem trägeren Blutstrome durchzogen, ist röther, wärmer, feuchter.

Ein Theil der Schwellung der mesaraischen und Ileumdrüsen, sowie der Schwellung der Milz beruht auf dem ebengenannten Umstande.

Wir sehen die erwähnten Eigenschaften auch in der Haut und kömmt es in derselben sogar zu einem, wenn auch gewöhnlich nur sparsamen papulösen Exantheme.

Wir sehen es ferner in den Schleimhäuten. Die meisten, insbesondere die des Darmkanales und der Luftwege sind geröthet, durch serös-albuminöses Infiltrat geschwellt, gelockert, feuchter und liefern ein dünneres reichlicheres, eiweisshaltiges Secret. Kurz, es ist ein weitverbreiteter Catarrh zugegen und ist in demselben die fast constante Erscheinung der Diarrhöe, des Hustens mit oft blutigem Auswurf u. s. w. begründet.

Aber auch die grösseren drüsigen Organe sind mehr oder weniger in gleicher Weise ergriffen.

Die Nieren zeigen Vergrösserung ihres Volums, sie sind blutreicher, brüchiger, ihre Schnittfläche bedeckt sich mit einer serös-albuminösen Flüssigkeit, die Epithelien ihrer Kanälchen nehmen mehr Flüssigkeit auf, füllen sich mit feinen Körnchen, lösen sich leicht von ihrem Boden ab, gehen sogar einem raschen Zerfall entgegen. Gallartige Gerinnsel finden sich nicht selten in den Lichtungen der bellini'schen Röhrchen und ist häufig genug während des Lebens Albuminurie zu beobachten. Der Zustand wird als akuter Morbus Brightii, als desquamative oder parenchymatöse Nephritis bezeichnet.

Die ganz analoge Erkrankung findet man in den Lungen: ich nannte sie desquamative Pneumonie [1]), was natürlich nicht ausschliesst, dass croupöse und pyämische Entzündungsformen nebenbei beobachtet werden können. Das Lungengewebe ist blutreich, mit einem serös-albu-

---

1) a. a. O. S. 80 und Virchow's Archiv XI. S. 275.

minösen Exsudate durchtränkt, die Lungenbläschen enthalten nur wenig oder keine Luft mehr, ihre Epithelien füllen sich mit feinen Körnchen, könnnen vollständig zerfallen.

Auch die Leber gewinnt etwas an Volum, ist blutreicher und succulenter und die Leberzellen füllen sich, wie ich es des Genaueren bereits ausführte[1]), mit feinen Körnchen. Je mehr die Veränderung ausgesprochen ist, um so mehr nähert sich der Zustand dem der gelben Atrophie und nehmen mehrere Autoren (Wedl, Bamberger, Frerichs u. s. w.) wenigstens in diesen höchsten und ich auch in den geringeren Graden keinen Anstand mehr, ihn dem akuten Morbus Brightii als parenchymatöse Entzündung an die Seite zu stellen.

Endlich habe ich nicht minder schon früher erwähnt[2]) und bin ich gegenwärtig im Stande, durch eklatante Beispiele es zu bewahrheiten, dass der Herzmuskel in gleicher Weise erkranken, aufquellen, brüchiger und mit feinen Körnchen durchsetzt werden, d. h. wie die Milz, die Nieren, die Leber, die Lungen u. s. w., eine akute parenchymatöse Entzündung erfahren kann.

Wenn wir nun diese Veränderungen in den genannten Organen „entzündliche" heissen, wenn wir den Catarrh der Schleimhäute und endlich das papulöse Exanthem (wenn nicht die allgemeine Turgescenz der Haut) ebenfalls unter die Rubrik der Entzündung stellen, wenn ferner diese Entzündung als desquamative oder parenchymatöse charakterisirt ist, so wird man zugeben, dass der Typhus oder vielmehr die während desselben im ganzen Körper gesetzte Abänderung des Stoffwechsels es ist, welche sich lokal an fast allen Organen, nur da mehr, dort weniger, in desquamativen und parenchymatösen Entzündungen äussert.

Das Gehirn leidet sicherlich unter denselben allgemeinen Aenderungen und könnte man in Berücksichtigung der fast in allen wichtigeren Organen schon angetroffenen Entzündung und ihrer besonderen Artung zu dem Ausspruche verleitet werden, dass die typhöse Hirnerkrankung eine parenchymatöse Entzündung sei.

Allein eine solche Annahme scheint zur Zeit nicht rathsam und insbesondere deswegen, weil mikroskopisch eine ähnliche Veränderung in den elementaren Bestandtheilen, wie in den vorerst aufgezählten Organen nicht aufzufinden ist. Was man angeben könnte, würde sich auf die genetisch schwer zu deutende, früher schon von mir beschriebene Anhäufung von rothen Pigmentkörpern in der Wandung der feineren und feinsten Gefässe des Gehirnes und auf eine unbestimmte, durch reichlichere Körnchen entstandene Trübung der Substanz beschränken.

1) a. a. O. S. 44.
2) a. a. O. S. 90.

Man musste somit dem Nachweise eines Exsudates, d. i. eines akut vermehrten, mit capillarem Blutreichthume und mit Zerreisslichkeit der Hirnsubstanz einhergehenden, fest an dieselbe gebundenen (parenchymatösen) Wassers den ausreichenhen Werth zur Beurtheilung des Zustandes vindiciren[1]).

Selbst in den späteren Stadien, wo wir in den Nieren, der Leber, den Lungen, dem Herzen u. s. w. entweder einfache oder indurirende Atrophie oder häufiger fettige, selten speckige Degeneration wahrnehmen, lässt sich im Gehirne kaum oder doch nur sehr selten die gleichbedeutende Veränderung nachweisen, wenigstens habe ich nur ein Paar Beobachtungen von massenhafter Anhäufung geschichteter, glänzender, amyloider Körper in der weissen, etwas in's Gelbliche spielenden Marksubstanz nach längerem Ablaufe des Typhus verzeichnet, wobei aber unentschieden gelassen werden muss, ob dieser Befund wirklich dem vorausgegangenen Typhus seinen Ursprung verdankte oder nicht. Dagegen steht nichts im Wege, die spätere milchige Trübung und Verdickung der Arachnoidea als deutliches Residuum einer vorausgegangenen entzündlichen Affektion anzusehen.

Muss man also trotz der vielen vorgebrachten Anknüpfungspunkte und trotz des wenn auch seltenen Vorkommens von anerkannten Entzündungsformen im Gehirne und seinen Häuten bei Typhus (ich meine die Eingangs aufgeführte frische Osteophytbildung an der Innentafel des Schädeldaches, die faserstoffige Meningitis, die zur Eiterung führende Capillarapoplexie der Hirnsubstanz) insbesondere wegen des mangelnden Nachweises einer Ernährungstörung an den eigentlichen Nervenelementen Anstand nehmen, die typhöse Hirnerkrankung unbedingt für eine parenchymatöse Entzündung zu erklären, so muss man es um so mehr, als die Begriffe über Entzündung überhaupt noch zu weit aus einander gehen und sich daraus leicht Consequenzen zum Schaden der ärztlichen Praxis entwickeln liessen.

Die typhöse Hirnerkrankung bleibt vor der Hand ein akutes Hirnödem. (Zeitschr. f. ration. Medicin von Henle u. Pfeufer. 3. R. IV. 3. Hft.)

1) Man könnte einwerfen, dass die Wasserzunahme doch zu gering sei, um sie mit einem entzündlichen Exsudate zu vergleichen. Ich selbst habe den Wassergehalt in dem gelbröthlichen, salzigen Marke der Umgebung eines apoplektischen Herdes zu 83,33%, also um 14,33% erhöht gefunden; darüber wird man sich einigen können, das ist Infiltrat. Allein wer bestimmt die Grenze, von welcher an die vermehrte Parenchymflüssigkeit Exsudat und Infiltrat zu nennen sei und welche Motive könnte man dafür beibringen, dass 10% Vermehrung noch kein Exsudat, 14% aber eines bedeute? Andererseits ist zu bemerken, dass die typhöse Hirnerkrankung keine lokal beschränkte Hirnpartie betreffe und sich dort abmarke, sondern diffus und deshalb das Essudat wahrscheinlich von geringerer Quantität sei.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band N° 11.**

Naturkunde.

Ueber das Klima der Secundär- und Primärzeit.

Von Prof. C. G. Giebel (Halle).

(Schluss.)

Wir verweilen nicht länger in den wechselvollen Zeiten der langen secundären Periode, um uns auch noch mit den frühesten Epochen des organischen Lebens zu beschäftigen, nämlich mit der Grauwacken-, Steinkohlen- und Kupferschieferzeit. Vor allem fesselt hier unsere Aufmerksamkeit das Kohlengebirge, durch die ungeheure Masse seiner Kohlenlager, durch den Reichthum und die Pracht seiner Pflanzenreste. Die Steinkohle ist ganz wie die Braunkohle das unmittelbare Produkt urweltlicher Waldungen. Denn in der Kohle selbst erkennt die mikroskopische Untersuchung noch heute die ursprüngliche Pflanzenstructur wieder und befähigt uns sogar, die Bäume zu bestimmen, welche zu diesem und welche zu jenem Flötz das Hauptmaterial lieferten. So unterscheiden wir eine Sigillarienkohle, eine Stigmarienkohle, Calamitenkohle u. a., jenachdem die Stämme der einen oder andern dieser Pflanzen darin vorwalten. In einzelnen Flötzen wurde mit grösster Bestimmtheit nachgewiesen, dass die verkohlten Stämme an Ort und Stelle, wo sie jetzt lagern, gewachsen sind. Aber welche üppige und dichte Waldung war erforderlich, um die Masse eines Kohlenflötzes zu liefern? Der dichteste Wald der Gegenwart würde zu Steinkohle zusammengepresst nur ein Kohlenflötz von etwa einem halben Zoll Mächtigkeit bilden und fünfhundert Generationen solchen Waldstandes, die zu ihrem Wachsthum einen Zeitraum von 50000 Jahren erfordern, wären erst zu einem Flötze von zwanzig Fuss Mächtigkeit ausreichend. Im Steinkohlengebirge aber folgen die Flötze von wenigen bis zu mehr denn hundert über einander, nur durch mässige Schichten von Schieferthon und Sandstein von einander getrennt, einzelne bis zu funfzig, ja hundert Fuss Mächtigkeit.

Die Kohlenmasse allein weist uns daher schon auf eine Vegetation während der Steinkohlenepoche hin, welche heutigen Tages auch der fruchtbarste Boden und das wärmste Klima nicht zu erzeugen vermag. Wir müssen daher die Bedingungen, von welchen das Gedeihen der Pflanzenwelt hauptsächlich abhängt, für die damalige Zeit noch weit über die jetzt irgendwo waltenden Verhältnisse steigern. Wärme und Feuchtigkeit der Atmosphäre wie des Bodens sind die ersten Bedingungen und dann die Anwesenheit ausreichenden Kohlenstoffs. Letzterer liegt uns in den Kohlenflötzen noch in Natura vor. Er muss früher in anderer Form, unter andern Verhältnissen vorhanden gewesen sein. Man nimmt an als Kohlensäure in der Atmosphäre.

Bischof berechnete den Kohlenstoffgehalt unserer Atmosphäre auf 2800 Billionen Pfund, welche in Steinkohle verwandelt eine noch nicht eine Linie dicke Schicht oder Schale um die ganze Erde herum bilden würden. Die saarbrücker Steinkohlenformation allein stellt aber eine Kohlenmasse von etwas über acht Quadratmeilen und 338½ Fuss Mächtigkeit dar, die in 90,8 Billionen Pfund Kohle 72,6 Billionen Pfund Kohlenstoff enthält. Die westphälischen, belgischen, englischen, nordfranzösischen Kohlenbecken alle doch auf einen kleinen Erdenraum zusammengedrängt, sind aber nicht minder mächtig, und man wird daraus auf die Quantität Kohlensäure schliessen können, welche vor und während der Steinkohlenbildung in der Atmosphäre vorhanden gewesen sein muss. Rogers hat wirklich eine Schätzung versucht und den Kohlengehalt auf fünf Billionen Tonnen oder auf secshmal so viel als gegenwärtig die Atmosphäre enthält, berechnet. Das ist aber nach der Ansicht mehrerer Geologen noch nicht der volle Gehalt der damaligen Atmosphäre,

sie entbinden vielmehr auch alle geschichteten Gesteine ihres Kohlenstoffgehaltes, mischen auch diesen mit Sauerstoff und überliefern ihn als Kohlensäure der Luft.

Mag nun alle seit Anbeginn der Steinkohlenepoche gebundene Kohle als freier Kohlenstoff oder als Kohlensäure in der Luft vorhanden gewesen sein, meint man denn wirklich, dass in einer solchen erstickenden und erdrückenden Atmosphäre Libellen, Termiten, Schwaben, Skorpione und Saurier, alles Thiere mit Lufttracheen oder Lungen athmen und leben konnten, dass Fische, Krebse, Weichthiere, kurz alle Bewohner der Gewässer bestehen, und eine üppige, mannigfaltige Pflanzenwelt darin gedeihen konnte? Nimmermehr. Schwaben und Kröten leben allerdings noch jetzt in Kohlensäure reicherer Luft, als Vögel und Säugethiere, aber in übersättigter gehen auch sie unrettbar zu Grunde. Den Kohlenstoffgehalt der Atmosphäre versechsfacht erstickt Alles, was da fleucht und kreucht; wer das nicht glauben will, der setze die Thiere einzeln unter eine ähnlich gefüllte Glasglocke, wo sie noch nicht einmal von dem gesteigerten Drucke zu leiden haben, und überzeuge sich durch das Experiment von dem Einflusse der Kohlensäure auf das Leben.

Die Frage, woher die Pflanzen der Steinkohlenformation ihren ungeheuren Kohlenstoffbedarf entnommen und in welcher Form derselbe vorhanden war, ist unseres Erachtens nach eine ganz unnütze Frage. Woher hat die Luft ihren Sauerstoffgehalt, das Meerwasser seinen Salzgehalt, der Kalkstein seine Kalkerde, der Granit seinen Feldspath, Quarz und Glimmer? — Der Kohlenstoff war da, aber nicht in der Luft, sondern nahm nur seinen Weg zu den Pflanzen durch dieselbe. Die Quellen entführen noch heute ungeheure Mengen von Kohlensäure dem Erdinnern, warum sollen sie es nicht früher in gesteigertem Maasse gethan haben? In jener Epoche erhoben sich die mächtigen Porphyre und Melaphyre aus der Tiefe und thürmten gewaltige Gebirgsmassen auf; zahlreiche Spalten und Klüfte, Risse und Schlünde unterhielten eine viel lebhaftere Communication zwischen dem Erdinnern und der luftigen Erdhülle, durch welche die gasförmigen Stoffe in ebenso grossartigem Maasstabe als die krystallinischen Gesteinsmassen an die Oberfläche befördert wurden. So war die Zufuhr des Kohlenstoffes eine allmählige, dem Bedarfe der damaligen Pflanzenwelt entsprechende, ohne dass durch sie das thierische Leben erstickt worden wäre. Noch heute bilden die Mofetten das grossartige Schlussphänomen vulkanischer Eruptionen. Weit und breit um den Vulkan herum dringt Kohlensäure alles Pflanzen- und Thierleben erstickend bald hier, bald dort aus dem Boden hervor, nachdem im Krater des Berges wieder Ruhe eingetreten ist. So war es schon zur Zeit der Kohlenepoche. Unter welchen Verhältnissen die Kohle im Innern der Erde angehäuft, durch welche Prozesse des vulcanischen Lebens sie an die Oberfläche gefördert wird, darüber verlieren wir uns bei Ermangelung aller directen Beobachtungen nicht in leere Vermuthungen.

Sehen wir uns nun aber in den Wäldern der Steinkohlen selbst um nach ihrer Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen. Kryptogamische Gefässpflanzen bildeten das undurchdringliche Gebüsch; Farren, schachtelhalmartige Calamiten, Sigillarien, Lepidodendren in überraschender Mannigfaltigkeit der Formen. Alles sind Pflanzen, welche in feuchtem und warmen Klima auf geeignetem Boden in kurzer Zeit üppig emporwuchern.

Aeusserst selten dagegen begegnen wir Palmen und Coniferen, sie gediehen nur spärlich an einzelnen, besonders günstigen Orten. Annähernd durch ihre allgemeinen Verhältnisse gleicht die Steinkohlenvegetation der heutigen auf den Südseeinseln. Auch dort bilden die kryptogamischen Gefässpflanzen $\frac{2}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der gesammten Vegetation, auf den Antillen nur noch $\frac{1}{10}$, im tropischen Festlande Amerikas $\frac{1}{20}$, Asiens $\frac{1}{26}$. Der Farrenreichthum aber fällt in jedem Kohlenbecken sogleich in die Augen, die mono- und dicotylischen Gefässpflanzen verschwinden überall. Die insulare Beschaffenheit des damaligen Festlandes ist durch die geologischen Untersuchungen längst ausser allem Zweifel gesetzt, der Ocean beherrschte die Oberfläche, nur Inseln mit dichtem Waldesgrün geschmückt erhoben sich über seinen Spiegel. Doch dürfen wir auch hier nicht vergessen, dass es noch heutigen Tages auch ausserhalb der Wendekreise Florengebiete giebt, welche den Charakter der Steinkohlenflora bieten. So fand Hooker auf Neuseeland die Farren gross und klein, die übrige Vegetation überwiegend, und sammelte auf einer nur wenige Acres grossen Fläche 36 Arten derselben neben nur ein Dutzend Kräuter und Bäume. Noch heute verdrängt auch in gemässigtem Klima eine üppig wuchernde Farrenvegetation die Blüthenflora und verleiht der Pflanzenwelt einen einförmigen Charakter.

Die Flora und Fauna des Kohlengebirges ist gegenwärtig aus den entferntesten Gegenden der Erdoberfläche bekannt. Sie wurde von Melville Island und der West- und Ostküste Grönlands unter dem 75. Grade nördlicher Breite durch ganz Nord- und Südamerika bis wieder gegen den 52. Grad südlicher Breite, von Spitzbergen und der Bäreninsel unter 78. Grad durch ganz Europa bis Port Natal, durch Indien über die Sundainseln nach Vandiemensland und Neuseeland verfolgt. Ueberall treffen wir dieselben Familien und Gattungen und oft auch weite Strecken hin dieselben Arten von Pflanzen und Thieren. Nur in dem am gründlichsten erforschten Europa werden eigenthümliche Typen namhaft gemacht, welche in andern Welttheilen noch nicht aufgefunden worden, wohl aber nur wegen mangelnder Untersuchungen. Die localen Eigenthümlichkeiten liegen hauptsächlich nur in artlichen Verschiedenheiten, der allgemeine Charakter der Flora und Fauna ist ein und derselbe von Pol zu Pol, von Ost nach West, und er konnte bei der überaus grossen Einfachheit, Dürftigkeit und Unvollkommenheit des organischen Lebens, bei der Gleichmässigkeit der physikalischen Verhältnisse kein verschiedenartiger sein. Und dennoch zeigen sich schon die ersten Spuren einer zonenartigen

Verbreitung, indem die Arten eine weitere Ausdehnung von Ost nach West als von Norden nach Süden haben. Unter 16 von Lyell in Alabama gesammelten Steinkohlenarten erkannte Bunbury 9 europäische und von 140 Farren der englischen Kohlenformation kommen 50 in Europa und Nordamerika vor; die Arten Grönlands und Spitzbergens gehen grösstentheils bis nach England hinab, die Kohlenthiere der Bäreninsel bis in das mittlere Europa.

Die organische Welt des Grauwackengebirges zeigt hinsichtlich der Einförmigkeit ihres allgemeinen Charakters und der weiten Verbreitung ihrer Typen dieselben Verhältnisse, daher wir für die erste Periode des Pflanzen- und Thierlebens nothwendig ein von dem gegenwärtigen wesentlich abweichendes Klima voraussetzen müssen, welches gleichmässig über die ganze Erdoberfläche herrschte. Die geographischen Verschiedenheiten der damaligen Flora und Fauna finden in örtlichen Eigenthümlichkeiten auf dem Festlande, in der Bodenbeschaffenheit, in der Erhebung über dem Meeresspiegel, in dem schwankenden Verhältnisse der Luftfeuchtigkeit und dem Verhalten der Winde, für das Meer in der Tiefe, der Beschaffenheit des Grundes und der Küste, der Strömung und der chemischen Zusammensetzung des Wassers ihre hinlängliche Erklärung. Die überraschende Ueppigkeit der ganzen einförmigen Pflanzen- und Thierwelt, der anatomische Bau der vorherrschenden Gefässpflanzen, die Formenfülle gerade der unvollkommen organisirten Meeresbewohner lässt uns kaum zweifeln, dass das einförmige Klima der frühesten Epochen ein warmes und mildes war, wie es gegenwärtig nur in südlich gelegenen, in tropischen Ländern noch herrscht. Die Ursache der gesteigerten Temperatur dürfen wir aber keineswegs in einer Durchheizung des Erdbodens vom glühenden Kern aus suchen. Denn auf heissem Boden, dessen ausstrahlende Hitze die Atmosphäre Millionen von Jahren hindurch auf 20 und 30 Grad mittler Temperatur erhalten könnte, gedeiht kein Pflanzen- und Thierleben, hält sich kein stehendes Wasser, im geheitzten Ocean bauen Korallen keine Riffe, auf 40 und 80 Grad heissem Felsen bildet sich nimmer Gletschereis, welches die Geschiebe vom Longmynd in das permische Meer führen konnte, das selbst schön in der devonischen Zeit vorhanden gewesen sein soll. Und welche Hitze musste dieser Boden haben, da wir über Lavaströme hinweggehen können, unter deren erkalteter Kruste noch Rothglühhitze sengt!

Die Reactionen des Erdinnern gegen die Oberfläche waren während der Grauwacken- und Steinkohlenepoche viel gewaltiger und häufiger als die gegenwärtigen Vulcane und Erdbeben es vermuthen lassen. Die Hebung ganzer Gebirgsbetten, das Hervortreten ungeheurer Massen plutonischer Gesteine, besonders der granitischen und porphyrischen, welche in diesen Epochen einander folgten, sind die grossartigen Wirkungen derselben. Durch sie wurde ununterbrochen die intensivste Hitze des glühenden Erdkernes der Atmosphäre mitgetheilt, welche ausreichte, deren allgemeinste Temperatur über die durch die Sonnenstrahlen entwickelte zu steigern und durch ihre Bewegung Atmosphäre und Ocean in Strömungen zu erhalten. Die Erscheinungen in und an den heutigen thätigen Vulcanen sind in all ihren Einzelnheiten der schwache Nachhall jener gewaltigen Wirkungen der frühesten Vorzeit."

Ueber das Einschlagen des Blitzes im indischen Archipel.

Von H. Zollinger in Java*).

Wenn die Zahl der jährlichen Gewitter in Frankreich $17\frac{1}{2}$ und die Zahl der vom Blitze Getödteten 72 beträgt, so bin ich überzeugt, dass der Blitz hier weniger gefährlich ist und so viele Leute nicht getödtet werden. Nach diesem Verhältniss bei 92,5 jährlichen Gewittern und 2300 geographischen Quadratmeilen Oberfläche würde die mittlere Zahl der vom Blitze Erschlagenen auf Java jährlich 87 Personen betragen müssen, was sicherlich nicht der Fall ist. Zwar liegen durchaus keine statistischen Angaben vor; allein die Berichte der öffentlichen Blätter, die nun in fünf verschiedenen Städten Java's erscheinen, ergeben eine solche grosse Zahl durchaus nicht, wenn auch nicht alle vorkommenden Fälle veröffentlicht werden. Ebenso ist die Zahl der Feuersbrünste äusserst gering, welche dem Blitze ihre Entstehung verdanken. Zwar brannten eine Zeit lang auffallend viele Tabaksscheunen ab, wie es hiess, vom Blitze entzündet, allein das war der Fall, so lange der Tabak niedrig im Preise stand und keine Käufer fand. Und wir dürfen zur Zeit noch nicht voraussetzen, dass der Blitz sich nach den Marktpreisen der Kolonialprodukte richte. Seit der Tabak grössern Gewinn liefert, scheint er seine Anziehungskraft auf den Blitz in hohem Maasse eingebüsst zu haben.

Worin die relativ geringere Gefährlichkeit liegen mag, das wüsste ich nicht zu erklären. Vielleicht dass die grosse Zahl hoher Bäume in einer für Menschen und ihre Wohnungen schirmenden Weise einwirkt. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass hier zu Lande die Elektrometer in den meisten Fällen ihren Dienst versagen, wie ich diess bei Herrn Dr. Onnen in Buitenzorg oft Gelegenheit hatte zu beobachten. Vermuthlich ist die übergrosse Feuchtigkeit das paralysirende Agens. Eine besondere Anziehungskraft auf den Blitz scheinen die Kokosbäume auszuüben. Siehe hierüber: Le Dulx, De Calappusboomen als natuurlyke afleiders van den bliksem beschouwd en verdeedigd. (Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap voor Kunsten en Wetenschappen V. 7—40.) Leider bewegt sich diese Abhandlung weniger in Aufzählung von Thatsachen und in theoretischer Er-

---

*) ☞ Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich. III. 3. Heft. S. Höhr in Zürich.

klärung der Erscheinung, welche erst nachträglich und gleichsam vorübergehend in's Auge gefasst wird. Interessant ist folgende Mittheilung aus Zeylon, die der Verfasser von einem Prediger erhielt: „Einzelne Fälle liessen zerrissene Kokosbäume zurück; andere zeigten ihre verheerende Kraft dadurch, dass sie die Bäume gänzlich über den Haufen warfen, noch andere hatten den Blitz aufgefangen und längs der Rinde (?) geleitet, ohne den Baum zu beschädigen. Andere Fälle sind aus Zeylon bekannt, bei welchen der Kokosbaum scheinbar unbeschädigt blieb, nach einigen Tagen indess verwelkte, und beim Umhauen zeigte sich, dass der Baum von der Spitze bis zur Wurzel wie durchbohrt war." Es kommen wohl zwei ganz verschiedene Fälle vor: beim ersten nimmt der Blitz seinen Weg durch die spitzige, mächtige Endknospe, die mehrere Fuss hoch den Baum krönt, und dann ist der Tod des Baumes die schnelle und unvermeidliche Folge; oder er durchzieht den Stamm; nachdem er durch die Spitze der Fiedern in die Blätter getreten ist, und scheint dann mehr in den äussern Schichten des Stammes zu wirken, wobei der Baum am Leben bleiben kann. So hat am 2. Januar 1858 ein Blitzschlag in der Nähe meines Wohnsitzes drei Kokosbäume getroffen. Der eine davon erwies sich schon am zweiten Tage darnach als völlig todt, während die beiden andern bis zur Stunde (25. Januar) den obern Theil ihrer grünen Krone bewahrt haben und nur die untern Blätter versengt schienen, so dass beide Bäume am Leben bleiben werden. In Buitenzorg hat der Blitz seit 30 Jahren nach und nach fast alle Kokosbäume getödtet, die rund um die Wohnung des Hortulanus wuchsen, und man ist seit längerer Zeit beschäftigt, sie durch schützenden Nachwuchs zu ersetzen. Ausnahmsweise ist gerade die Anhöhe, auf welcher jene Wohnung erbaut ist, der botanische Garten und die Gegend des hochgelegenen Stadttheiles den verheerenden Wirkungen des Blitzes in hohem Maasse ausgesetzt. So ersehe ich aus den daselbst angestellten Beobachtungen, dass im April 1842 durch einen Blitzschlag drei erwachsene Personen vom Blitze getödtet und zwei Kinder verwundet wurden. Ein späterer Fall, gerade zur Zeit, da keine Beobachtungen angestellt wurden, wenn ich nicht irre, im März 1845, war noch schrecklicher. Auf dem schmalen Fusssteige, der vom Bazar nach dem Flusse Tjilicong führt, wurden an einem Markttage zwei Menschen vom Blitze erschlagen. Die Menge sammelte sich um die Leichen, und 5 Minuten später wurden an derselben Stelle noch fünf Personen vom Blitze getödtet oder verwundet. Ein panischer Schrecken trieb die Menge aus einander, so dass die Leichen längere Zeit liegen blieben. Am 31. Oktober desselben Jahres wurden im Hirschparke des botanischen Gartens drei Hirsche und ein Mann getödtet. Einen zweiten Fall, wo der Blitz gleich wieder auf dieselbe Stelle fiel, theilte mir der Kapitän der Chinesen von Buitenzorg mit, der das Ereigniss zu Gunung

Sindur mit angesehen hatte. Während eines Gewitters hielt eine Javane in einer Kaffee- und Fruchtbude still. Während er zuwartend dasass, schlug der Blitz einen der beiden Büffel nieder, die er vor seinen Karren gespannt hatte. Er eilte hinaus, um sich nach dem gefallenen Büffel umzusehen, als ein zweiter Schlag ihn selbst tödtete, ehe er mit seinem Rettungsversuche zu Ende war.

Bei dem oben bereits erwähnten Gewitter vom 2. Januar 1858 wurden nicht nur jene drei Kokosbäume getroffen, sondern ein zweiter Blitzstrahl traf einen andern Baum; ein dritter verwundete in einem Hause zwei Kinder, und ein vierter endlich tödtete auf den nahen Reisfeldern ein Pferd.

Miscelle.

Clausius, Ueber die Natur des Ozons. — Es ist von Dumas, Laurent und Gerhardt bereits die Ansicht ausgesprochen worden, die gasförmigen Elemente beständen im freien Zustande nicht aus einfachen Atomen, sondern aus Molekülen, die jedes aus 2 Atomen zusammengesetzt seien. Ohne diese Ansicht zu kennen, ist Cl. selbstständig auf sie gefallen bei dem Versuch, die Natur des Ozons zu erklären. Gewöhnlicher Sauerstoff ist also nicht O, sondern $\left.\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right\}$. Geht er in Ozon über, so zerlegt sich das Molekül in seine beiden Atome, die nun eine bei Weitem energischere chemische Wirksamkeit besitzen müssen, da die Stärke der chemischen Wirkung mit der Beweglichkeit der Theilchen zunimmt. Aus dieser Hypothese heraus erklärt Cl. die Entstehung des Ozons durch Electricität dadurch, dass — sei es nun positive oder negative Electricität, welche den Sauerstoff durchdringt — den beiden Atomen im $\left.\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right\}$ dieselbe Electricität mitgetheilt wird. Gleich electrische Körper aber stossen einander ab. — Wird der Sauerstoff durch feuchten Phosphor ozonisirt, so nimmt Cl. an, dass dabei zunächst die Moleküle gelöst werden müssen, eines von beiden sich mit dem Phosphor vereinigt und das andere für eine Weile durch die entstehende Wärmebewegung aus der Nähe des Phosphors gebracht wird. Auch noch eine andere Erklärungsweise wird angeführt. In Vereinigungen von Atomen zu Molekülen ist stets ein negativ elektrisches und ein positives. Kommt nun ein anderer, stärker positiver Körper mit dem Moleküle zusammen, so zerlegt sich dieses, indem das negativ electrische Atom sich dem stärker positiven anschliesst. So, meint Cl., besteht auch das Sauerstoffmolekül aus einem negativen und einem positiven Sauerstoffatome. Tritt nun viel positiverer Phosphor dazu, so verbindet er sich mit den negativen Atomen der Moleküle, während die positiveren frei werden und nun einzeln für sich Ozon sind. Auch die merkwürdige Erscheinung, dass das Ozon manche Superoxyde, z. B. Bleisuperoxyd, reducirt und dabei in gewöhnlichen Sauerstoff übergeht, findet seine Erklärung. Die Superoxyde geben alle ihren Sauerstoff leicht ab. Kommen sie in Berührung mit einem Gase, in dem sich einzelne Sauerstoffatome, welche das Bestreben haben, sich mit anderen zu Molekülen zu verbinden, bewegen, so werden sich die lose gebundenen Atome mit den frei schwebenden vereinigen und so die doppelte Wirkung der Desoxydation und Desozonisirung hervorbringen. Das Wasserstoffsuperoxyd wirkt darin ähnlich wie das Ozon, wahrscheinlich aus einem ähnlichen Grunde. (Pogg. Ann. CIII. 644. Ztschr. f. d. ges. Naturwissensch. von Giebel u. Heintz. 1858. Mai.)

Heilkunde.

Verhütung der Kindercholera.

Von Dr. Hexamer (New-York)*).

Wir haben bereits gesehen, dass eine bei Tag und Nacht anhaltende hohe Temperatur der Luft die Grundursache der Kindercholera ist, und wie die grossen Städte es sind, in denen vorzugsweise die Sommerhitze, wie in riesigen Backsteinöfen künstlich angehäuft, die Kindercholera erzeugt. Wer kann, entfliehe daher im Sommer mit seinen Kindern aus dieser gefährlichen Backsteinwüste. Die Flucht auf's Land ist immer und mit Recht als die sicherste Schutzmassregel gegen die Krankheit betrachtet worden. Die Entfernung der Kinder in cholerafreie Gegenden ist aber nicht nur die sicherste, sondern **diejenige Massregel, welche allein einen absoluten Schutz gegen die Seuche gewährt.**

In welchen Monaten soll man seine Kinder auf's Land schicken, und wie lange soll man sie dort lassen? Man soll sie immer aus der Stadt entfernen, ehe die Seuche begonnen hat, d. h. in den nördlichen und mittleren Staaten in der Regel Anfangs, spätestens Mitte Juni; in den südlichen Staaten schon im April. Man soll die Kinder erst in die Stadt zurückbringen, wenn die Cholerazeit ganz vorüber ist, d. h. in den nördlichen und mittleren Staaten im October, in den südlichen Staaten Ende November. Diese Regel erleidet natürlich Veränderungen in Jahren, wo anhaltende grosse Hitze ausnahmsweise früher als gewöhnlich eintritt oder länger als gewöhnlich in den Herbst hinein anhält. Man muss dann die Kinder noch früher entfernen und noch länger entfernt halten.

Von der grössten Wichtigkeit ist die Wahl des Ortes, an den man die Kinder schickt. Ich habe in dieser Wahl alljährlich auf's Neue die grössten Missgriffe durch Eltern und Aerzte begehen sehen, welche mit den Ursachen und der geographischen Verbreitung der Kindercholera nicht bekannt waren. Viele denken, schickt man die Kinder „auf's Land," gleichviel wohin, so sind sie schon sicher. Man schickt sie auf irgend eine Village in der unmittelbaren Nähe der Stadt, wo sie dieselben anhaltend hohen Temperaturen, also dieselben Ursachen der Krankheit vorfinden, wie in der Stadt, und man erfährt die bittere Enttäuschung, auch hier seine Kinder von der Cholera befallen zu sehen. Hätte man sich bei einem Arzte einer solchen Village erkundigt, so würde man erfahren haben, dass hier gerade wie in der benachbarten Stadt alljährlich eine Anzahl Kinder der Seuche unterliegt.

Manche suchen die einzige Ursache der Kindercholera in der schlechten Milch der Städte. Sie denken, haben meine Kinder nur reine, frische Kuhmilch, dann sind sie schon geborgen — ein anderer gefährlicher Irrthum! Sie vergessen, dass, wenn es die schlechte Milch wäre, welche die Cholera der Kinder verursacht, diese Krankheit in den Städten gar nicht aufhören würde, ja im Winter schlimmer herrschen müsste wie im Sommer, weil die Milch der Händler im Winter noch viel schlechter ist wie im Sommer. Sie schicken also ihre Kinder an einen Ort, wo sie zwar die reine Milch, aber auch die glühende Luft finden, und die Kinder erkranken an Kindercholera trotz aller reinen Kuhmilch.

Ein anderer Missgriff, welcher nicht selten geschieht, ist, dass man Kinder an Orte auf's Land schickt, wo Wechselfieber herrschen. Keine Krankheit ist vielleicht in den Vereinigten Staaten allgemeiner verbreitet als Wechselfieber, „fever and ague," oder einfach „Fieber." Diese Fieber herrschen aber nicht nur vielfach auf dem Lande, sie sind ebenso in den nächsten Umgebungen der grossen Städte heimisch. Hier werden sie immer neu erzeugt durch Niederhauen von Wäldern und Gestrüppen, durch Erdarbeiten und durch künstliche Sümpfe und Lachen, welche durch das Aufwerfen von Dämmen und das Auslegen von Strassen entstehen. Man möchte fast sagen, wo die Kultur die Natur vernichtet, da rächt sich die Natur am Menschen durch ihre Fieber. So giebt es im Umkreis vieler grossen und grösseren Städte meilenweit keinen Ort, an dem nicht im Sommer regelmässig Wechselfieber sich einstellen. In der Umgegend von New-York z. B. ist es geradezu unmöglich, einen Landaufenthalt zu finden, an dem man vor Fiebern ganz sicher ist. Fieber sind mehr oder weniger endemisch in Staten Island, in der Umgegend von Jersey City, auf der Hügelkette von Washington City bis Nordhoboken, in Guttenberg, auf der ganzen Manhattan-Insel, in Gowanus, New-Utrecht und weiter an der Ostseite der Bay entlang. Erkundigt man sich bei irgend einem ansässigen Bewohner eines solchen „Fieberortes," ob es ein gesunder Ort sei, so wird man in der Regel die patriotische Antwort erhalten: „Der gesundeste in der Welt." Fragt man nach Fieber, so erfährt man vielleicht, dass es „hie und da" vorkommt, dass aber dieser oder jener schon so und so viele Jahre in dieser Village wohnt, ohne es gehabt zu haben. Aus einer Ausnahme wird eine Regel, aus einem Fieberorte ein gesunder gemacht. Schickt man Kinder im Sommer an solche Fieberorte in der Umgegend grosser Städte, so schickt man sie aus dem Regen in die Traufe. Sie werden von Wechselfiebern befallen werden und vor Kindercholera nicht sicher sein.

Wer seine Kinder vor der Kindercholera vollkommen sicher wissen will, der muss sie in eine waldige Gebirgsgegend schicken, wo auch in den heissesten Sommertagen die Nächte kühl genug sind, um einen erquickenden

---

*) ☞ Die Kinder-Cholera oder Summer complaint in den Vereinigten Staaten von Dr. A. C. Hexamer. 12. New-York 1858. B. Westermann u. Comp.

Schlaf zu gestatten. Solche Gegenden sind für die Bewohner der Städte Neu-Englands die Thäler der Green mountains und der White mountains. Für die Bewohner der Stadt New-York und der umliegenden Städte giebt es keinen gelegeneren Zufluchtsort, als die Bergregionen des Hudson, namentlich aber die Cattskill-Berge, welche in einem Tage zu Wasser erreichbar sind. Die letzteren steigen bis zu 3800 Fuss über den Meeresspiegel, und Tage und Nächte sind dort oft im hohen Sommer so kühl, dass es gut ist, wenn man mit Winterkleidern versehen ist. Den Städtebewohnern Pennsylvaniens, Marylands, Virginiens, der Carolina's und Georgias bietet die lange Kette des Alleghany-Gebirgszuges ein unentbehrliches Sommerasyl gegen die Kindercholera wie gegen die tödtlichen Fieber, welche die subtropische Sonne aus den Marschen der Niederungen brütet. Dort in den südlichen atlantischen Staaten verlässt die weisse Bevölkerung im April in Masse die Küstenregion und zieht nach den Bergen um erst im November zurückzukehren.

Bis zu welchem Alter ist es nöthig, die Kinder im Sommer aus den Städten zu entfernen? Wir haben früher gesehen, dass die meisten Kinder im ersten Sommer, dass im zweiten Sommer noch immer eine grosse Anzahl, im dritten aber bedeutend weniger an Kindercholera sterben. Wessen Verhältnisse es daher gestatten, der sollte seine Kinder ihre drei ersten, um jeden Preis aber ihre beiden ersten Sommer auf dem Lande zubringen lassen.

Eine im ersten Sommer glücklich überstandene Kindercholera schützt nicht vor neuen Anfällen im zweiten und im dritten Sommer. Mehr als die Hälfte meiner Kindercholerapatienten hatte die Krankheit schon im vorhergehenden Sommer durchgemacht.

Indessen können Eltern, welche durch ihre Verhältnisse gezwungen sind, ihre Kinder im Sommer in den Städten zu lassen, sehr Vieles thun, denselben, wenn auch keinen unbedingten, doch einen verhältnissmässigen Schutz gegen die Krankheit zu verschaffen. Vor Allem sollten sie eine Wohnung wählen, die nicht zu heiss ist. Dachzimmer, welche unter der glühenden Metallbedeckung des Daches liegen, verwandeln sich im Sommer in wahre Bleikammern und werden nur zu oft die Todtenkammern der Kinder. Kein vernünftiger Vater wird sie im Sommer zu seiner Wohnung wählen. Zimmer, durch welche grosse Kamine gehen, sollten wenigstens als Schlafzimmer stets vermieden werden. Die Temperatur ist hier durch die Hitze des Kamins immer noch um einige Grad höher als anderwärts. Keller oder Basements, welche so häufig als Wohn- und Schlafplätze benützt werden, sind verwerflich, weil sie meist keine oder eine nur mangelhafte Lüftung gestatten und durch ihre Feuchtigkeit noch andere Krankheiten hervorbringen. Kann man Wohnungen finden, in welchen die Schlafzimmer nach Norden liegen, so hat man einen neuen Vortheil gewonnen. Solche Schlafzimmer sind immer kühler als andere und leichter kühl zu halten. Nichts ist nachtheiliger als ein Schlafzimmer gleichzeitig als Küche zu benutzen. Nur die grösste Noth

sollte dazu zwingen. Die Hitze des Ofens steigert die Hitze der Luft und die Dämpfe der Speisen füllen die Luft mit Feuchtigkeit. Eine heisse und feuchte Luft ist aber, wie wir früher gesehen, zur Erzeugung der Seuche die günstigste.

Es giebt eine Kunst, ein Haus oder einzelne Zimmer eines Hauses selbst während der grössten Hitze des Sommers verhältnissmässig kühl zu halten, eine Kunst, die, so kunstlos sie ist, doch von vielen Bewohnern unserer Städte nicht verstanden oder nicht geübt wird. Man öffne Morgens so früh als möglich alle Thüren und Fenster seiner Wohnung, um die schwüle Nachtluft mit der kühleren Morgenluft auszutauschen. Sobald aber die Sonne anfängt höher zu steigen, d. h. bald nach 7 Uhr, schliesse man wieder alle Fensterläden, Fenster und Hausthüren, und halte sie den ganzen Tag hindurch sorgfältig geschlossen. Sind die Zimmer, in denen man sich aufhält, klein, so lasse man deren Thüren offen, um durch den Hausgang die nöthige Erneuerung der Luft zu erhalten. So wird man während der drückendsten Hitze des Tages seine Wohnung in einer Kühle erhalten, welche den Aufenthalt in derselben erträglich, oft behaglich macht. Ich habe durch diese einfache Massregel mein Haus selbst in den schlimmsten Perioden der heissesten Sommer stets so kühl gehalten, dass es oft die Verwunderung solcher Besucher erregte, welche es nicht verstanden, ihre eigenen Wohnungen so kühl zu halten. Der gewöhnliche Fehler, welcher begangen wird, ist, dass man zwar am Tage die Laden schliesst oder halb schliesst, die Fenster aber offen lässt, „um frische Luft zu haben." Man erhält aber so während der heissen Tageszeit keine frische, sondern die glühende Luft, welche, durch Sonne, Backsteine, Dächer und Strassenpflaster erhitzt, so lange durch die halbgeöffneten Läden und die offenen Fenster in die Zimmer einströmt, bis hier die Luft auf derselben Temperaturhöhe steht, wie auf den Strassen. Es versteht sich natürlich, dass eine solche Abschliessung der Wohnung gegen die äussere Hitze nur da möglich und wirksam ist, wo eine abgesonderte Küche existirt, oder ein Zimmer als Küche benutzt wird, das von der Wohnung abgeschlossen werden kann. Einige Stunden nach Sonnenuntergang öffne man wieder Fenster, Läden und Thüren, um die Luft zu erneuern, und lasse in den Zeiten der grössten Hitze ein oder mehrere Fenster in dem Schlafzimmer oder einem anstossenden Zimmer die ganze Nacht hindurch oben halb geöffnet. Diess muss jedoch immer so geschehen, dass kein Gegenzug stattfindet, so dass die Schlafenden im Falle eines Windwechsels nicht der Gefahr von Erkältungen ausgesetzt sind.

Kinder wie Erwachsene sollten im Sommer nur in kühlen Betten schlafen. Giebt es einen grösseren Unsinn, eine raffinirtere Menschenquälerei als diese Federbetten in den tropischen Sommernächten unseres Klima's? Und doch sind sie, namentlich unter den Eingewanderten, noch immer allgemein im Gebrauch. Die Nationen sind, wie es scheint, nicht nur conservativ in ihren Sitten, sondern

auch conservativ in ihren Unsitten. Man denke sich ein Kind, ermattet durch die Hitze des Tages, das Abends in Federkissen gepackt und mit Federbetten zugedeckt wird, um so die Nacht vielleicht bei einer Temperatur von 90 Gr. F. (26° R.) zuzubringen. In der Regel wird es nicht schlafen oder aber, in Schweiss gebadet, des Morgens noch matter erwachen als es Abends zuvor niedergelegt wurde. Man setze diese Schwitzkur einige Zeit lang fort und das Kind wird bald auf jenem Höhepunkte der Erschlaffung angelangt sein, wo der Ausbruch der Kindercholera unvermeidlich ist. Man verschone also das Kind mit der Grausamkeit dieser Federbetten. Man lege es auf Haarmatratzen, den Kopf auf Haarkissen, und decke es leicht mit einer wollenen Decke oder nur mit einem Leintuche zu. So wird man einen ruhigeren Schlaf erzielen und erschöpfende Schweisse vermeiden.

Man kleide die Kinder in der heissen Sommerzeit so leicht, wie nur immer möglich, und bedecke ihren Kopf, weun man sie austrägt, mit einem Strohhut. Die Pflanzer des Südens lassen die Kinder ihrer Neger im Sommer nackt herum laufen, wie sie die Natur geschaffen hat, und finden dieses Kostüm ihrer Gesundheit am zuträglichsten.

Man bade seine Kinder Morgens und Abends kalt. Wer die erfrischende Wirkung kalter Bäder im heissen Sommer je genossen hat, begreift leicht ihren Nutzen und ihre hygienische Wichtigkeit für Kinder. Das kalte Bad vermindert die Hitze des ganzen Körpers. Es reizt den Appetit am Morgen, und verbreitet am Abend eine angenehme Ermüdung über die Glieder, welche in sanften Schlaf übergeht. Warme Waschungen oder Bäder sind verwerflich, weil sie nur die allgemeine Erschlaffung vermehren.

Wenn wir in den Städten die kühlen Morgen und Abende der Berglandschaft entbehren müssen, so giebt es doch auch dafür in den meisten Städten ein Ersatzmittel. Liegt eine Stadt an einem Flusse oder an der Seeküste, so fehlen nirgends die Dampffähren nach den benachbarten Orten in der Umgegend. Diese Fähren gewähren den Genuss einer längern oder kürzern kühlen Wasserfahrt. Eine tägliche Fahrt auf denselben in den Morgen- oder Abendstunden wird, und mit grossem Recht, von der Bevölkerung der Städte als eines der wirksamsten Heilmittel der Kindercholera betrachtet. So lange die Kinder sich auf dem Wasser befinden sind sie munterer, besser gelaunt und wohler. Mütter sollten sich dieses vortrefflichen Stärkungsmittels ihrer Kinder so viel als möglich und zeitig bedienen und nicht damit warten, bis die Krankheit schon ausgebrochen ist. Die frühen Morgenstunden bis 8 Uhr und die Abendstunden vor Sonnenuntergang sind die zweckmässigsten zu solchen Wasserfahrten. Spaziergänge mit den Kindern in denselben Stunden an gesunden waldigen Flussufern oder in Waldungen, sind, wo solche in der Nähe der Städte zu finden sind, eben so nützlich und werthvoll.

Es versteht sich von selbst, dass für die Erhaltung

der Gesundheit des Kindes die grösste persönliche Reinlichkeit im Sommer noch wichtiger ist als im Winter. Beschmutzte Wäsche, welche die Luft verunreinigt, sollte bei grosser Hitze noch schneller als gewöhnlich beseitigt und gewaschen werden. Herrscht an einem Orte die asiatische Cholera, so ist es aus den früher angegebenen Gründen von der grössten Wichtigkeit, alle Ausleerungen sofort zu zerstören und die Wäsche unschädlich zu machen, sobald das Kind plötzlich von einer heftigen Diarrhoe mit oder ohne Erbrechen befallen wird. In diesem Falle müssen die Ausleerungen sofort mit einer Lösung von 1 Theil Eisenvitriol in 8 Theilen Wasser begossen werden, wodurch ihre ansteckenden Eigenschaften zerstört werden. Betten und Leibwäsche des Kindes müssen, wenn sich seine Krankheit als asiatische Cholera herausgestellt hat, mit Lauche gekocht oder in einem Backofen einer grossen Hitze ausgesetzt werden, um denselben Zweck zu erreichen.

So haben wir eine Reihe von Schutzmassregeln gegen die feindseligen Wirkungen des Klima's, welche, so geringfügig einzelne derselben auch scheinen mögen, alle vereint nicht verfehlen werden, einen grossen und glücklichen Einfluss auf die Erhaltung der Gesundheit und des Lebens des Kindes auszuüben. Es bleibt mir nun noch übrig, von dem Schutze gegen ein anderes Element zu reden, welches an Feindseligkeit dem Klima nicht nachsteht, ja ohne welches unser Sommerklima vielleicht nahezu machtlos gegen das Leben des Kindes wäre — ich meine das Element einer naturwidrigen Diät.

Ueber Gastromalacie als leukämischer Prozess.

Von A. Guerdan*).

Die unten angezeigte Schrift verwerthet zum 1. Mal Virchow's schöne Entdeckung über Leukämie und Bennet's Leukokythämie. Der Verf. sagt:

„Sah man früher die Pyämie für eine Krankheit an, die aus der Hämitis, der Entzündung des Blutes mit ihrem Ausgange in Eiterung desselben und der Bildung von Pyoidkörperchen bestehe, so fand man bei der vermeintlichen Pyämie doch keine Quelle der Eiterproduction und es war auch nicht denkbar, dass bei einer Entzündung des Blutes, die durch den Circulationsstrom alsbald allgemein werden müsste, auch nur einen Augenblick das Leben bestehen könnte, viel weniger bis sich die Pyoidkörperchen entwickelt hätten. Ja, man trug sogar die

*) ☞ Die Diarrhoea ablactatorum, Brechruhr u. Gastromalacie der Kinder nebst deren specifischer Heilmethode. Erklärt durch Virchow's Entdeckung der Leukämie des Blutes von A. Guerdan, prakt. Arzt. 2. Aufl. 8. Heilbronn, Alb. Scheuerlen. 1858.

Lehre von der Eitergährung dogmatisch vor und dass die Zellen wie die Gährungspilze die Blutmasse zersetzten. Virchow machte dem Streite dadurch ein Ende, dass er den farblosen Blutzellen eine Stelle in der Pathologie einräumte und thatsächlich bewies, dass die vermeintliche Pyämie auf nichts Anderem beruhe als auf einer vermehrten Entwicklung der Lymphoidkörperchen oder einer Rückbildung der rothen Blutzellen in weisse. Denken wir gelegenheitlich der erwähnten Gährungspilze des Blutes an die Scorpilze, welche Rinecker frei in der Magen- und Darmhöhle fand, so finden wir, dass, wie der Essig seine Mutter und Essigvibrionen beim Schaalwerden hat, so auch das lymphatische Blastem durch die Rückbildung seiner Lymphoidkörperchen in Scorpilze übergeht und es bestätigt sich abermals meine Ansicht, dass die Magenerweichung in einem Rückbildungs- oder Uebergangsprozesse der Lymphoid- und Cytoidkörperchen besteht, welche nun in eine milchsaure Gährung schreiten und wenn nicht die Rückbildung beschränkende und die Ausbildung befördernde Mittel gegeben werden, mit dem Fäulnissprozesse oder dem Freiwerden der chemischen von der organischen Tendenz endet. Es stellte sich vielmehr bei der vermeintlichen Pyämie heraus, dass die verschiedenen Entwicklungsstufen gewisser kernloser Zellen, die man da und dort in den Epithelialschichten, namentlich den jungen, in der Lymphe, dem Blute, am häufigsten im Eiter fand, embryonale Zellen verschiedener Gewebe sind, deren weitere Entwicklung sie allein unterscheidet, indem sie hier zu guter Bindesubstanz, dort zu rothen Blutzellen, da zu Fettkörnchenzellen u. s. f. werden. Das, was Bichat, Oppolzer, Velpeau, Rokitansky, Harless u. A. für Krankheitszustände mit pyämischer Beschaffenheit des Blutes hielten, war nichts Anderes, als die verschiedenen Stadien der Produktion embryonaler Zellen im Blute, die besonders nach grösseren Blutverlusten, erschöpfenden Krankheiten mit chronischem Verlaufe, typhösen Lungenentzündungen, Puerperalfiebern, chronischen und acuten Diarrhöen sich zeigten. Ich wähle für unsern Fall absichtlich Bennett's Benennung, weil er nicht immer die secundäre Folge einer andern Krankheit ist, sondern sehr häufig als lokale Leukokythämie, als primärer pathologischer Zustand der Ernährung auftritt, wobei gleich Anfangs eine Stase in der Entwicklung der embryonalen Zellen entsteht zur Unterscheidung von der Leukämie, welche schon eine fertige Dyskrasie ist, was die Magenerweichung aber erst vollständig werden kann, wenn der kindliche Organismus nicht gleich Anfangs unterliegt oder die Stase nicht gleich wieder aufhört, ehe eine zur Dyskrasie erforderliche Menge weisser Blutkörperchen im Blute vorhanden ist, denn ein Verhältniss der weissen Blutkügelchen zu den rothen von 1 : 350 würde man gewiss noch nicht für eine Dyskrasie erklären. Ich glaube, die gewählte Benennung um so mehr beibehalten zu dürfen, als die Veränderungen der Milz, Lymphdrüsen und Gefässe schon lange präexistiren, ehe man die Leukämie als solche erklärt, ähnlich wie sich der örtliche Scirrhus erst ausbilden muss, bevor man die Krebszellen im Blute der Pfortader oder Parenchym der Leber oder sonst wo findet, die Milztumoren gehen oft jahrelang der Leukämie voraus. Wenn gleich Virchow darin Bennett nicht beipflichtet, dass die Leukokythämie auf entzündlicher Basis beruhe, sondern dass nur bei vorhandener Stase die weissen Blutkügelchen mehr Hindernisse in der Circulation veranlassen, als die rothen und Virchow der lokalen Leukokythämie nur eine untergeordnete Bedeutung zugesteht, so liegt es doch ganz nahe, mit Bestimmtheit anzunehmen, dass dem allgemeinen Leiden ein örtliches vorausgegangen sein muss, ähnlich wie die örtliche Syphilis noch keine allgemeine ist. Ausser der lokalen Leukokythämie stellt Bennett noch eine acute und chronische Form der Leukokythämie auf. Ferner schreiben sie der Leukämie eine entzündliche, typhöse und septische Form zu und betrachten die vorübergehende Vermehrung der weissen Blutkörperchen kurz nach der Verdauung, während der Schwangerschaft und nach typhösen Fiebern als eine Polyleukokythämie, welcher ebenfalls wieder die verschiedenen Arten der Magenerweichung entsprechen. Unter diesen gleicht namentlich die letztere (die typhöse) einer typhösen Magenerweichung am meisten, der nach Eisenmann sogar ein Pyrenmiasma zu Grunde liegen und die vorzüglich auftreten soll, wenn Gastrosen und Wechselfieber herrschen und deren anatomische Veränderungen in den Leichen sie jenen, in dem Typhus verstorbenen, frappant nähert. Man findet nämlich sehr häufig Anschwellungen der Brunner'schen und Peyer'schen Drüsen und jene der Variolapustel so ähnliche Veränderungen, wie sie dem typhösen Dothienenterite eigenthümlich sind, auch erwähnen Gairdner und Rokitansky ausdrücklich jener rundlichen, elliptischen Flecken, wie sie oben mit der Farbe weisslicher, gelber Kirschen von mir verglichen wurden und Rokitansky trennt den Sectionsbefunden nach die mit Färbung der Magenhäute verbundene Erweichung von der durch Erbleichung oder Anämie der Gewebe ausgezeichneten scharf von einander, lässt erstere, als hyperämische Erweichung besonders im Gefolge von Krankheiten des Gehirns und seiner Häute und zwar vor allen der acuten tuberkulösen Meningitis auf der Gehirnbasis bei Erwachsenen und Kindern auftreten. Sie soll sich ungleich rascher entwickeln, als die gallertartige Erweichung des Magens. Ein andermal, in Folge von acuten dyskrasischen Prozessen, entwickelt sie sich aus einer Stase im capillären Gefässnetze der Magenhäute und geht wahrscheinlich von der Blutmasse selbst aus, die sich in einem Zustande von Uebersäuerung im Gefässapparate des Magenblindsackes und in der Milz anhäuft u. s. w.

(Schluss folgt.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 12.**

Naturkunde.

Zur Gletscherfrage.

Von Prof. A. Mousson (Genf) *).

1) Die relative Bewegung.

Es ist das Verdienst der Herren Agassiz, Forbes und Schlaginweit, durch bestimmte Messungen nachgewiesen zu haben, dass der Gletscher nicht nur als ganze Masse sich verschiebt, sondern zwischen seinen Theilen relative Bewegungen hat, so dass zwei derselben je nach den Umständen zu oder von einander rücken können.

Die Art aber, wie im Ganzen die Theile sich relativ bewegen, ist kein Eigenthum des Gletschereises allein, sondern wiederholt sich, in angemessenen Schranken des Druckes und Gefälles, und mit Abweichungen der Zeit und Geschwindigkeit, bei jeder aus beweglichen Theilen bestehenden Masse: beim Wasser, bei abfliessender Lava, bei einem Schlammstrome, einem weichen Teige, bei sich setzendem Schnee, selbst bei einer aus losen Körnern oder Brocken gebildeten Masse, einer Aufschüttung von Getreidekörnern, einer Sand- und Schuttanhäufung u. s. f. Ich rede hierbei nicht von der frontalen Bewegung, noch von der gleichzeitigen Totalverschiebung, die oft ganz fehlt, sondern von der relativen Bewegung der nachrückenden Theile.

Diese Seite der Bewegung ist daher unabhängig von der Natur der Beweglichkeit oder von dem innern Mechanismus der Bewegung; die einzige Bedingung beweglicher Theile muss zu ihrer Erklärung genügen.

Bisher untersuchte man die relative Bewegung einer Reihe auf einer Querlinie liegender Punkte; es ergab sich, dass die mittleren parallel und gleich fortrücken, diejenigen seitwärts mehr und mehr zurückbleiben und divergiren. Wohl hat jeder Physiker in diesen Veränderungen eine Wirkung des Druckes, gewissermaassen ein Breitdrücken der Masse gesehen.

So verhält es sich in einem gleichmässigen Bette. Natürlich aber tritt die transversale Ausbreitung (in dem obigen Sinne genommen) gegenüber der longitudinalen Verkürzung noch auffallender hervor, wenn das Bett sich erweitert oder das Gefälle sich vermindert, was Beides die Vorwärtsbewegung verlangsamt, während umgekehrt Verengungen und Gefällsvermehrungen das Viereck schmäler und länger machen.

Wir glauben nicht, dass Hr. Tyndall diesen Vorstellungen über die Bewegung im Ganzen etwas wesentlich Neues beigefügt habe; nur wendet er sie auf eine ebenso einfache als überzeugende Weise auf die Entstehung gewisser Schmutzzonen an, die an der kuchenartigen Ausbreitung des Rhonegletschers peripherisch oder transversal herumlaufen. Bei vermehrtem Gefälle oder sich verengendem Bette müssen natürlich die Schmutzzonen dieses Ursprunges longitudinal werden.

2) Die Richtung der Spalten, in Massen von geringer Verschiebbarkeit und starkem Zusammenhang, hängt gleichfalls nur von den allgemeinen Bewegungserscheinungen ab und nicht von dem innern Mechanismus der Bewegung. Natürlich klaffen die Theile nach der Richtung von einander, nach der sie aus einder gerückt werden; die Spalte, eine Reihenfolge aus einander reissender Theile, bildet sich longitudinal, im Sinne des Fortschreitens. In der Mitte des Gletschers, wo die Theile sich parallel bewegen, fehlen in der Regel Spalten, nach der Mitte wachsen sie im Verhältniss, wie die Viereckseiten sich vergrössern. Selbst

*) ☞ Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich. III. 3. Hft. S. Höhr, Zürich.

an einer sich verschiebenden Trümmermasse erkennt man diese Tendenz: im Sinne der Bewegung liegen die Theile gedrängt an einander, im transversalen Sinne zeigen sie vielfache Lücken und Trennungen. Wenn eine ductile Bleimasse, in Einer Richtung gepresst, kuchenartig sich ausbreitet und an der Peripherie radial aufspringt, so ist das immer dieselbe Erscheinung.

Bei einer solchen Bewegung der Masse, in Folge deren die Vierecke sich in der Richtung des Fortschreitens verlängern, im transversalen verkürzen, entwickeln sich transversale und nicht mehr longitudinale Spalten. Immer jedoch wird vorausgesetzt, dass nicht besondere Unregelmässigkeiten des Gletscherbettes die Spannungen und Risse des Eises veranlassen.

Auch aus diesen Erscheinungen lassen sich direkt wohl keine Folgerungen über die Natur der Beweglichkeit ableiten, welche eben den Cardinalpunkt der Gletscherfrage bildet.

3) Die Natur der Beweglichkeit.

Um, weitergehend, die beiden Thatsachen, dass die Theilchen relativ beweglich sind und die Gletschermasse ein zusammenhängendes Ganzes bildet, in Verbindung zu setzen, hat man zuerst an eine Beweglichkeit in der Art einer stets zusammenhängenden viscosen Flüssigkeit gedacht. Man muss sich hierbei über den Sinn des Wortes Viscosität verständigen. Das Wesentliche des Begriffes bleibt wohl eine Verschiebbarkeit der kleinsten Theilchen ohne Trennung derselben.

So definirt, besteht zwischen der Viscosität einer eigenthümlichen Flüssigkeit und der Ductilität eines Metalles nur ein stufenweiser, kein wesentlicher Unterschied; denn es lassen sich alle möglichen Uebergänge zwischen dem einen und dem andern Zustande beobachten. Nur die zur Umstellung und Verschiebung der Theilchen erforderlichen Kräfte, sowie der Spielraum und die nöthige Zeit der Umstellung weichen ab.

Wenn eine Bleikugel mit rundem Hohlraume durch Druck platt und letzterer zu einem flachen Sphäroïde wird, so kann diess, bei Erhaltung der Stetigkeit der Masse, nicht anders geschehen, als indem die kleinsten Theilchen sich an einander verschoben und neue Gleichgewichtslagen gefunden haben. Jedermann nennt diess Ductilität. Ganz dieselbe Veränderung aber muss mit dem innern Gletschereise vorgegangen sein, in welchem die runden Luftbläschen sich zu Linsen, ja zu runden flachen Scheibchen abgeplattet haben. Es ist daher kein Zweifel, dass auch das Eis im strengen Wortsinne ductil ist, allerdings vielleicht nur bei einer Temperatur, die, wie im Innern des Gletschers, nahe genau 0 ist und unter der Wirkung lange dauernden Druckes. Die letztere Bedingung namentlich lässt sich bei Versuchen im Kleinen nicht erfüllen; der Druck

wirkt zu heftig auf einzelne Stellen und die Masse springt, ohne dass Bläschen sich bleibend umgestalten.

Ich glaube übrigens, die meisten Physiker, Agassiz und Forbes, nicht ausgenommen, haben die Beweglichkeit des Gletschers nicht eigentlich, wenigstens nicht ausschliesslich einer wahren Viscosität oder Ductilität zugeschrieben. Die Worte Viscosität, Ductilität, Semifluidität, Plasticität wurden eben gebraucht, als die Frage der relativen Bewegungen im Vordergrunde stand und die Analogie jener allgemeinen Bewegungserscheinungen mit denen einer zähen Flüssigkeit in die Augen sprang. Aber neben dem Gedanken an eine Beweglichkeit der kleinsten Theilchen, — die sich nach dem Gesagten nicht vollständig leugnen lässt, — wurde stets als das vorwaltende Moment derjenige einer Beweglichkeit in Folge einer mehr oder weniger entwickelten durchgreifenden Zertheilung festgehalten. Hugi setzte letztere in Verbindung mit der innern Kornentwickelung, Agassiz betrachtete sie als veranlasst durch den letzten breitgequetschten Luftinhalt des Gletschers, Forbes als eine Wirkung der ungleichen Bewegung benachbarter Eisschichten, Rendu endlich als eine Erscheinung der Zermalmung (tassement). Die relative Bewegung und Umstellung grösserer Partieen und Brocken, womit der Einfluss der Feuchtigkeit und mittelbar der Witterung auf das Fortschreiten des Gletschers in Beziehung gesetzt wurde, zieht sich als ein Hauptmoment durch die meisten neuern Gletschertheorien.

4) Die Regeneration des Eises. — Damit freilich ist das Verhalten des Gletschers nicht vollständig erklärt. Eine Zertheilung, durch die seculäre Bewegung des nämlichen Eises fortgesetzt, müsste am Ende eine vollständige Aufhebung der innern Verbindung, eine Auflösung in Grus und Brocken zur Folge haben, wäre nicht ein entgegengesetzter Prozess wirksam, der die vorübergehend getrennten Theile immer wieder zu einem zusammenhängenden Körper verbände, als welchen sich der Gletscher bis zum Ende darstellt.

Man hatte bisher nur in zwei Fällen auf die Regeneration des Gletschereises geachtet. Erstens sah man zwei Gletscherarme sich durch und durch in Einen Stamm vereinigen und ihre individuellen Bewegungen allmählig in ein gemeinsames Bewegungsgesetz auflösen. So z. B. verbinden sich der Vorder- und Hinteraargletscher, unter den gehobenen Mittelmorainen durch, zu einem einzigen Eiskörper. Zweitens wusste man, dass am Fusse eines Gletscherbruches die getrennten Trümmer unter dem Einflusse der Witterung, d. h. durch ein Zerfallen in Körner, ein Ausfüllen der Lücken, eine Durchtränkung mit Wasser, endlich durch Wiedergefrieren zu einer ebenso compacten Eismasse wie oberhalb des Bruches verwachsen. Vor Hrn. Tyndall hatte aber Niemand diesen Wiederherstellungsprozess als einen nothwendigen, beständigen

und durchgreifenden aufgefasst, noch weniger die Bedingungen angegeben, unter denen er eintritt.

Ich betrachte die Anwendung der Faraday'schen und Tyndall'schen Versuche über die Umformung der Eisstücke auf den Gletscher im Grossen als einen der allerwichtigsten Fortschritte zur Lösung der Gletscherfrage, als das einzige Mittel, die beiden Thatsachen der steten Zertheilung und Zermalmung und des fortdauernden Zusammenhangs gehörig zu vermitteln.

5) Die Erscheinung des Verwachsens ist nicht allein mit Rücksicht auf den Gletscher, sondern vom physikalischen Standpunkte von hohem Interesse.

Schlaginweit hatte bereits durch Anwendung der hydraulischen Presse, unter Entweichen von Wasser, lockern Schnee zu dichtem Eise comprimirt. Auch war der Druck mehrfach als ein wesentlicher Factor bei der Eisbildung in der Tiefe des Gletschers bezeichnet worden. Allein erst aus den neuern Versuchen der englischen Physiker ergab sich die einfache Thatsache, dass es genüge, Eisstücke mit nassen Flächen in genaue Berührung zu setzen, um ihr Zusammenwachsen zu bewirken. Die Wasserschicht oder Wasserhaut, welche in einer Luft über 0° C. an der freien Oberfläche flüssig bleibt, gefriert, wenn sie zwischen zwei Eisstücke eingeschlossen ist, wo ihre Temperatur tiefer steht als bei einseitiger Berührung mit wärmerer Luft. Ohne Wasserhaut, in kalter Luft unter 0, scheint das Verwachsen nicht zu erfolgen und es zeigen sich einfach die Wirkungen der gewöhnlichen Adhäsion.

Verwandelt man durch Druck ein Eisstück in eine ebenso dichte Eismasse von anderer beliebiger Form, so lassen sich dabei drei Vorgänge unterscheiden: eine Zermalmung, d. h. mannigfache Trennungen in Folge der Ungleichheit des Druckes auf verschiedene Stellen, ein Zusammenschieben der grössern und kleinern Brocken, in Stellungen, welche der mitgetheilten Form besser entsprechen, endlich ein gleichzeitig fortschreitendes Verkitten der getrennten Theile zu einer homogenen Masse — welche zugleich die günstigste Vertheilung des Druckes darbietet.

6) Das Gefrieren in Capillarräumen.

Das Gefrieren des Wassers in engen Räumen zeigt auffallende Abweichungen. Lässt man enge Röhren unter 0,7 Millim. Weite, in der Mitte mit einer Wassersäule von einiger Länge versehen und an den Enden zur Hinderung der Verdampfung mit Siegellack verschlossen, horizontal Tage und wochenlang der kalten Luft (bis — 6 und 7° C.) ausgesetzt, so gefrieren sie nicht, selbst nicht, wenn man durch kleine Schläge das Rohr erschüttert. Weitere Röhren von 1 Millim. und mehr gefrieren in jeder Nacht, wobei die Eissäule sich nach dem bekannten Verhältnisse von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{9}$ ausdehnt. — Schon eine Wasserschicht zwischen Spiegelplatten widersteht dem Gefrieren, wenn die letztern durch Schrauben hinlänglich genähert werden, während das einfache Gewicht einer aufgelegten Platte in kalter Nacht die Entstehung des Eises oft nicht zu hindern vermag.

Man erhält so unter dem Einflus der Adhäsion die Erscheinung des Ueberfrierens, welche man sonst durch vollkommene Ruhe, unter Abhaltung der Erschütterungen des Bodens und der Bewegungen der Luft, zu beobachten gewohnt ist. Man muss sich denken, dass die Wassertheilchen zunächst unter 0° C. zweier Gleichgewichtszustände fähig sind, eines flüssigen, in welchem sie mit ganz unregelmässigen Stellungen durch einander liegen, und eines festen, entsprechend den von den Cohäsionskräften vorgeschriebenen gleichartigsten und stabilsten Lagen. Jener Zustand, bei Temperaturen über 0° der einzig mögliche, wird unter diesem Puncte zu einem labilen, den sehr geringe relative Umstellungen der Theilchen bereits aufheben, da dieselben dann, eines das andere nach sich ziehend, von der Umwälzung in die günstigste Stellung ergriffen werden und krystallisiren. In den obigen Fällen scheint nun die Adhäsion der glatten und reinen Glaswände in dem engen Raume dahin zu wirken, die Theilchen in den ungeordneteu Stellungen des flüssigen Zustandes festzuhalten, ihre Umstellung zu hindern.

Dieser schützende Einfluss hört aber zum Theil auf, wenn das Wasser der Röhre am Ende mit äusserem Eise in Berührung steht. Verticale oder schiefe Röhren, die unten in ein Gefäss mit gefrierendem Wasser tauchen, oder horizontale, deren Wassersäule am Ende als Tropfen hervortritt und dort gefriert, hindern die Eisbildung nicht mehr so vollständig. In einer einzigen Nacht von — 5° C. froren alle Röhren über 0,3 und zwar ohne zu zerspringen. Letzteres erklärt sich nach dem bekannten Grundsatze, dass überhaupt Gefässe nicht zerspringen, wenn die Eisbildung vom Grunde derselben gegen die freie Oberfläche der Flüssigkeit hin, und nicht umgekehrt, fortschreitet. Das Gefrieren in der engen Röhre rührt von einem Einfluss der gesetzlich geordneten Theilchen des äussern Eises auf die noch ungeordneten der Flüssigkeit her. Die Macht gleichartiger Krystalle, um als Ansatzpunkte zu wirken, d. h. um die Krystallisation neuer Theilchen zu bestimmen, ist ohnehin bekannt genug und vermag bis zu einer gewissen Enge der Röhren den entgegengesetzten Einfluss der Capillarität und Adhäsion zu überwinden.

Bei einer Wasserhaut zwischen Eis wird vollends jede Ueberschmelzung unmöglich sein und das Wasser abweichend von dem Verhalten an der Oberfläche des Eises oder zwischen Glas nothwendig immer gefrieren. Denn erstens ist die Temperatur in dem engen Raum zwischen zwei Eisstücken nothwendig 0°, während dies in wärmerer Luft an der äussern Eisoberfläche nicht streng der Fall sein kann; und zweitens wirkt nicht nur kein Hinderniss gegen die Umstellung der Theilchen, sondern die Wände selbst geben von beiden

Seiten (nicht nur einseitig, wie oberflächlich) die stärkstmöglichste Anregung dazu. Je schwerer das Gefrieren in einem engen Glasraume, desto leichter muss es in einem engen Eisraume vor sich gehen.

7) Der Ursprung des Verkittungswassers.

Woher aber soll im Innern der Eismasse, zumal im Innern des ungeheuern Gletscherkörpers die Feuchtigkeit kommen, welche zur sofortigen Vereisung der aus der Zerdrückung entstehenden Theile erforderlich ist? Eine Schmelzung durch eingestrahlte oder von Aussen hereingeleitete Wärme, wie sie von Herrn Tyndall an der Oberfläche jeder Lücke und Pore des den Sonnenstrahlen ausgesetzten Eises nachgewiesen worden, kann es nicht; die Tiefe, zu welcher solche Wärme gelangt, ist viel zu gering. Die Herren Tyndall und Huxley geben keine Antwort auf jene Frage, obgleich ihre schönen Versuche über die Umformung von dichtem Eise zu dichtem Eise, wie mir scheint, eine solche einschliessen.

Wenn man bei einer Temperatur, die wenig über 0 steht, ein vollkommen klares glasiges Eisstück, etwa von 60 Millim. nach jeder Seite, unter einer starken hydraulischen Presse zerdrückt, was anfangs mit schwachem Krachen, später mit einem eigenthümlichen Aechzen geschieht, und den Druck fortwirken lässt, bis eine zusammenhängende Platte von 8 — 10 Millim. Dicke entsteht, — die allerdings in unsern Versuchen immer matt und trübe war, — so entweicht eine Menge Wassers, die mit den äussern erwärmenden Ursachen in keinem Verhältnisse steht, ja dem Gewichte der entstandenen Eisplatte gleichkommen kann. Wer den auffallenden Versuch sieht, wird sich kaum der Ueberzeugung erwehren, dass ein grosser Theil der Schmelzung, statt das Resultat äusserer Erwärmung zu sein, als eine Wirkung der auf das Eis ausgeübten mechanischen Arbeit gedeutet werden muss.

Berücksichtigt man, dass der umgestaltete Theil des festen Eises wieder ganz ähnliches dichtes Eis ist wie das ursprüngliche und auch die nämliche Temperatur 0^{0} besitzt, so repräsentirt derselbe keinerlei mechanische oder thermische Arbeit, denn die Wirkungen der Trennungen der Theilchen werden durch diejenigen ihrer Wiedervereinigung compensirt. Die ganze mechanische Arbeit muss daher, so wenigstens möchte man im Sinne der schönen Wärmetheorie der Herren Thomson und Clausius schliessen, — in Wärme sich umgewandelt haben und zur Schmelzung eines andern Theiles Eis verwendet worden sein. Die Schmelzungswärme des vollständig gesammelten Wassers müsste, verglichen mit der mechanischen Arbeit der Presse, auf das nämliche gegenseitige Aequivalent führen, das bereits übereinstimmend aus der Compression der Gase und der Wärmeentwickelung durch Reibung ermittelt worden ist.

Mir scheint es nach diesen und andern Versuchen keinem Zweifel unterworfen, dass die Zermalmung des Eises durch Druck stets von einer Wasserbildung begleitet ist, welche alle aus dem Zerdrücken des Eises entstehenden Trennungen benetzt und die zusammengepressten Theile sofort wieder verkittet. Es bedarf keines Nachweises, dass dieser Vorgang nothwendig auf den Gletscher seine Anwendung findet, so dass derselbe ein merkwürdiges Beispiel darstellen würde, wie selbst die Kraft der Schwere, die einzige ursprünglich bewegende Kraft des Gletschers, sich grossentheils in Wärme umsetzen kann.

8) Die Durchtränkung des Gletschers.

Man darf nicht vergessen, dass die Veränderungen des Eises, bei Versuchen mit der hydraulischen Presse in kurzer Zeit zu Ende gebracht, im riesenmässigen Gletscherkörper langsam aber stetig vor sich gehen, daher die Wiedervereinigung an jeder Stelle unmittelbar und augenblicklich der Trennung folgt; ferner, dass ein grosser Theil der mechanischen Wirkung der Schwere auf ein massenhaftes Verschieben des Gletschers verwendet wird und Reibungen veranlasst, deren Wärme nur an der Grenzfläche, nicht im Innern der Schmelzung einwirkt.

Nichtsdestoweniger, wenn das Innere des Gletschers streng auf 0^{0} steht und auf 0^{0} bleibt, sieht man nicht ein, wie das Schmelzwasser der mechanischen Arbeit, so gering an Menge und vertheilt es sein mag, wieder verschwinden kann. Hat sich dasselbe gebildet und gefriert, so entwickelt es nothwendig ein gleiches Quantum Wärme, als es zu seiner Entstehung bedurfte, und andere, der Krystallisation weniger günstige, nach ihrer Struktur geneigtere Stellen werden zur Schmelzung gelangen. Wo das kleine Wärmeübermaass, wie in kalten Nächten, nahe der Oberfläche nach Aussen entweichen kann, muss das Eis nothwendig zu einer ganz dichten festen Masse werden. Für das Innere hingegen ist die durchgreifende Vereisung nicht evident und man sieht nicht ein, wie das durch die Arbeit direct oder indirect gebildete Wasser anders als flüssig fortbestehen kann, an Stellen natürlich, die dem Wiedergefrieren am wenigsten günstig sind.

Eine auch noch so schwache Durchtränkung des innern Gletschers, wie sie Hr. Agassiz ausschliesslich und in viel stärkerem Maasse von Aussen ableitete, scheint daher eine nothwendige Folge der mechanischen Wärmetheorie. Sie zieht hinwieder das Dasein von Lücken irgend einer Art voraus, in denen das gebildete Wasser verweilt oder durch welche es absickert. Wäre irgend eine Ursache zu finden, welche das Innere der Eismasse um ein Minimum unter 0^{0} erhielte, so würde die obige Schlussfolge von selbst wegfallen und die Annahme einer wasserfreien Eismasse ganz gerechtfertigt sein. Eine solche Ursache wüsste ich nicht anzugeben.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Vom Schwein existiren nach Fitzinger ausser Sus scrofa, dem deutschen wilden Schwein, welches man gewöhnlich als den Stamm des Hausschweins betrachtet, noch 4 Raçen desselben Genus und eine 5. eines nah verwandten Genus, durch deren Kreuzung jetzt 63 bestimmte Schweineraçen erzielt worden sind; diese sind: 1) Sus leucomystax, 2) Sus cristatus, 3) Sus papuensis, 4) Sus senaarensis und 5) Potamochoerus penniciliatus.

Heilkunde.

Ueber Gastromalacie als leukämischer Prozess.

Von A. Guerdan.

(Schluss.)

Obgleich durch Virchow's Untersuchungen erwiesen ist, dass die Milz ein Organ ist, das zur Entwicklung der rothen Blutkörperchen im thierischen Organismus beiträgt, so ist doch auch andernseits mit Gewissheit eruirt, dass die Lymph-, Mesenterial-, Saugader-, Schild- und Thymusdrüse, die Nebennieren u. a. dergleichen Funktion mit ihr gemein haben, dass die Milz nicht, wie Vesal glaubte, der einzige viscus sanguificans ist, sondern alle conglomerirte Drüsen ohne Ausführungsgänge diese Funktion mit ihr theilen. Chylus und Lymphe werden im Fortgange durch die Saugadern und Drüsen dem Blute ähnlicher gerinnbarer röthlich, beim Durchgange durch die Drüsen inniger gemischt, ihnen aus dem arteriellen Blute nach Tiedemann eine Flüssigkeit beigemischt, welche sie consistenter, gerinnbarer, röthlich macht, bis sie in den ductus thoracicus gelangen und nun so weit fertig sind, aus demselben sich dem, zur arteriellen Präparation rückfliessenden Venenblute der vena jugularis und subclavia sinistra beizumischen. Bei diesem Fortgange fand man in neuerer Zeit, dass ein Theil des Inhaltes der Gefässe in die Milzzellen und die Umgebungen der Drüsenzellen tritt, um hier unter Einwirkung der endogenen Kerne und Zellen gewisse Veränderungen einzugehen, während ein anderer Theil aus den Kapseln in die Gefässe zurückgeht. Ist die austretende Flüssigkeit von Bedeutung für die Umbildung der farblosen in rothe Blutkörperchen, so werden krankhafte Veränderungen dieser Diffusionsverhältnisse auch für die Blutentwicklung von Bedeutung sein und um so leichter entstehen, wenn die Funktion der Drüsen geändert ist. Wechselfieber alteriren die Milz. Wenn nun Eisenmann die Magenerweichung öfters zur Zeit, wo Gastrosen und Wechselfieber herrschten, Cruveilhier als Wechselfieber anfangend und nach Scharlach, Camerer in Begleitung von Miliarprozess, von Pommer wieder häufig bei Wechsel- und biliösen Fiebern, Schönlein, Burns, v. Romberg u. a. sie bald im Frühjahr und Herbst oder am Häufigsten im Sommer epidemisch gesehen haben, so muss ich das leider nur bestätigen und noch hinzufügen, dass gewöhnlich bei uns, wenn gastrische, typhöse Fieber und Ruhren herrschen und namentlich, wenn jenes epidemische Ens dieser Krankheiten längere Zeit der Säftemasse incubirt und die Natur zweifelhaft ist, welches Organ oder Gewebe sie sich, mit andern Worten gesagt, welchen Krankheitsprozess von diesen wählen oder bilden will, bei Kindern gern die embryonale Blutmasse und folglich ihrer die feine, weiche Mucosa des Magens und Darmes als nächsten Sitz der Bildungsmaterie zur Erweichung nimmt. Sind auch diese asthenisch schwächende Einflüsse am geeignetsten, die Entwicklung, Gährungs-, und Fäulniss ähnliche Prozesse in den kaum animalisch gewordenen Proteinen hervorzurufen, da die Uebergänge in phytozoische und protophytische Gebilde und Wesen überhaupt am leichtesten durch derartige atmosphärische Prozesse eingeleitet werden, so kann es dem praktischen Arzt ziemlich gleichgültig sein, ob der spitzfindige Theoretiker die Magenerweichung nur als cauda der epidemischen Brechruhr ansieht und mit Hintansetzung aller regelrechten Naturübergänge nur als einen cadaverösen Prozess würdigt, wenn er nur in toto richtig diagnosticirt hat, dass diese asthenisirende Einflüsse Fehler in der Anbildung und forcirte Rückbildung des Blutes hervorgerufen und veranlasst haben, und ihn die Hoffnung nicht getäuscht hat, diesem Uebel, das sowohl sporadisch als epidemisch auftritt, den Weg abschneiden, oder, wenn dasselbe schon begonnen, wieder beendigen zu können, denn es wiederholen sich schwächende Einflüsse der Blutbildung und veranlassende Momente zur Rückbildung sowohl sporadisch als epidemisch. Bei der Leukämie heisst es ausdrücklich: Bei der Leukämie ist der Mangel der rothen Blutkügelchen, die veränderte Gewebsbildung abhängig von gewissen Organen und ich setze hinzu die veränderte Gewebsbildung der Mucosa, die Folge der veränderten Gewebsbildung des Blutes und die Stase der Entwicklung der Formelemente die Hauptsache. Es heisst ferner in der Leukämie: in der Milzvene ist die Mehrzahl der farblosen Körperchen auffallender, weil die rothen in diesem Organe reichlicher zu Grunde gehen, vielleicht auch eine absolute Vermehrung der weissen in derselben zu Stande kömmt. Die lokalen Krankheitsprozesse, namentlich die Entzündungsstase bringen eine grössere Anhäufung der farblosen Körperchen hervor, weil letztere früher im Fortgange behindert waren und eine relativ stärkere Retention erleiden. Die Entzündungsstase wird beim malacischen Prozesse im Magen und Darm gar nicht sichtbar, weil die weissen Blutkörperchen keine Röthe geben, im Gegentheil das Gewebe zeigt sich meist anämisch, da die farblosen Blutkörperchen zuerst stocken. Man nimmt ferner eine lineale und lymphatische Leukämie an und für beide Formen ist sicher, dass die Veränderungen der Milz und Lymphdrüse präexistiren. Die gastrischen und mesenterischen Drüsen,

ja selbst die Darmfolikel, insbesondere die Peyer'schen können dieselben Veränderungen zeigen. Die Substitution der rothen Blutkügelchen durch farblose bedingt einen grössern Wassergehalt, welcher Umstand nach Hasse einen äusserst begünstigenden Moment zur Erweichung in allen Organen und Veranlassung eines spezifisch leichtern Gewichtes des Gesammtblutes abgibt. Endlich weist die chemische Untersuchung des Blutes leukämischer Milch-, Essig-, Ameisensäure, Lienin und Hypoxanthin, früher schon im Milchsafte gefunden, nach, Umstände, die ganz mit den beweisenden Versuchen Jäger's, Camerer's und Elsässer's, dass ein im Leben abgesonderter krankhaft veränderter Magensaft geeignet sei, die gastromalacischen Veränderungen zu erklären, insofern er nämlich der Inhalt der zu Grunde gegangenen weissen Blutkügelchen, nicht die überwiegende Eigenschaft des Magensaftes ist, und welcher andernseits auch bei leukämischem Blute die Erweichung der Magenschleimhaut Erwachsener, wie sie Hope und Schönlein angeben, zulässt. Der Verlauf der Leukämie ist bald chronisch, schleichend, bald absatzweis, wobei jede Recrudescenz mit Schmerzhaftigkeit und Fieber verbunden, die Erkrankung der Organe selbst ist eine Hyperplasie der Drüsenzellen, wozu sich später vermehrte Bindegewebsbildung, in der Milz hämorrhagische Infarcte mit entzündlichem Charakter gesellen und man muss eben der Leukämie eine lymphatische Diathese, eine progressive Neigung der Organe zur Produktion der lymphatischen Elemente annehmen, wie dies für die scrophulösen und tuberkulösen Prozesse von wesentlicher Bedeutung ist. Der Ursprung wäre wohl auf Intermittens oder Hyperplasie der Drüsen, scrophulöse Anschwellungen und Eiterungen zurückzuführen, ohne eine nähere Verwandtschaft begründen zu können, als die ursprüngliche Zusammensetzung der Organe und Gewebe durch unreife weisse Blutkügelchen. Die örtliche Ablagerung weisser Blutkügelchen in einem Theile, Bennett's örtliche Leukokythämie liefert uns das Krankheitsprodukt der Leukämie, wie der örtliche Tuberkel und die scrophulöse Anschwellung nur das örtliche aus dem Blute ausgeschiedene Secret und Plasma einer tuberkulösen oder scrophulösen Kachexie sind und jene käsige Tuberkel und Scrophelmaterie ist, wie man behauptet, nichts Anderes als eingetrockneter Eiter, der nach neuern Erfahrungen aus einer Masse Lymphkörperchen besteht, welche bei jüngern Individuen Scrophel-, bei ältern zur Tuberkelmaterie werden und eintrocknen, und die Erfahrung zeigt uns vielfach, dass der tuberkulöse Prozess meist dann erst auftritt und als solcher entwickelt, wenn die scrophulöse Diathesis erlischt und man kann schon aus der Combinationsfähigkeit und der Ausschliessungskraft der akut verlaufenden Typhen die nahe Verwandtschaft, wie sie Virchow in der neusten Zeit durch seine Autopsieen nachgewiesen hat, zwischen dem tuberkulösen und typhösen Prozesse ersehen. Ohne geradezu mit aller Strenge behaupten zu wollen, dass alle Dyskrasieen mit einander identisch sind, weil, obgleich wir zwar schon von vielen

sowohl qualitativen, als quantitativen Veränderungen und Oxydationsstufen des Eiweiss-, Faserstoffes u. s. w., von der, nach Nasse verdünnte Blutflüssigkeit, genannten Lymphe und ihren vorherrschenden Salzen, von der Bildung der embryonalen Zellen, den Cytoiden, vom Sperma des Mannes und der Hydatidenflüssigkeit des Weibes an bis zur vollendetsten Pigmentbildung und Ausbildung des Embryo einige Kenntniss haben, doch bis jetzt die Entwicklung und Rückbildung der eiweissstoffigen, faserstoffigen Verbindungen und der phosphorsauern Alkalien u. s. w. noch nicht genau genug kennen, so sprechen hingegen doch viele mit einander übereinstimmende Thatsachen dafür, dass viele Dyskrasieen auf gleicher Basis mit einander beruhen, dass aber deren vollkommene Entwicklung und Ausbildung da und dort noch auf höher oder nieder organisirten (oxydirten?) Stufen der Entwicklung der thierischen Grundstoffe des Körpers gegründet sind, deren Folgenreihen uns leider bis jetzt noch unbekannt sind. Die Tuberkelmaterie ist nämlich anfangs flüssig und erstarrt später zum soliden Tuberkel, dessen Form selbst sehr verschieden ist, bald rund, bald körnig, bald knotig, wird theils auf freien Flächen, theils im interstitiellen Zellgewebe der Organe, namentlich auf der Mucosa oder in deren Gewebe abgelagert, woraus die tuberkulöse Infiltration entsteht, in den Lymphdrüsen ist sogar die Tuberkelmaterie nur in der Form tuberkulöser Infiltration zu finden und es kann die Tuberkelmaterie im Augenblicke ihrer Ablagerung nothwendig nur die flüssige Form haben. Lobstein meint: es verhalte sich hiermit meist, wie mit der gerinnbaren Lymphe, die zuerst im flüssigen Zustande sich befinde und alsbald darauf condensire, wie bei der Knochensubstanz, die zur Zeit, wo sie sich zwischen die Häute der Arterien ablagere, nothwendig flüssig sein müsse. Bisweilen findet man die flüssigen Anfänge der Tuberkelmaterie als sehr kleine weisslichen Eitertröpfchen gleichende Punkte, wieder andere, die mehr im halbflüssigen Zustande sind. Morton fand die tuberkulöse Infiltration oft weicher als Gelee. Andral hält derartige Ablagerungen für das Produkt einer Entzündung, dagegen weisen Louis und Laennec den Uebergang der halbdurchscheinenden grauen Granulationen in den eigentlichen gelben Tuberkel nach, und die graue gallertartige Infiltration der Tuberkelmaterie entspricht ganz der grauen Granulation. Der Tuberkelstoff ist, wie schon erwähnt, Anfangs weich, fühlt sich jedoch beim Zerreiben zwischen den Fingern feinsandig oder salzig an, nimmt dann eine käseartige, dem geronnenen Eiweiss ähnliche Beschaffenheit an; da nun nach Nasse die Lymphe hauptsächlich verdünnte Blutflüssigkeit ist, in welcher die löslichen Salze und Extractivstoffe über Fett und Eiweissstoff vorherrschen, und nachgewiesen ist, dass der Tuberkel durch peripherische Adposition von aussen, gleich einem Krystalle wächst, dem Tuberkelstoffe jede Spur eines organischen Baues mangelt, die Natur sogar durch Bildung einer Membran um ihn herum von den organischen Geweben abzugränzen sucht, da dessen mikroskopische Untersuchung

nachweist, dass ihm die innere zellige Struktur organischer Gebilde fehlt und endlich die von einander abweichenden Resultate verschiedener chemischer Analysen uns aufmerksam macht, dass wir es zwar mit einem mixtum compositum in der Circulation gewesener thierischer Stoffe, wie Eiweiss-, Faserstoff, Pyin und den gewöhnlich in thierischer Blutflüssigkeit gelösten Salzen, wie salzsaurem Natron, kohlen- und phosphorsaurem Kalk, cholestearinhaltigem Fette, milchschwefel- und ölsaurem Natron mit etwas Eisenoxyd und einem thierischen Stoff, der sich gegen Essigsäure und beim Erhitzen dem Kasein ähnlich verhält, zu thun haben, der aber einmal, aus der Blutbahn ausgeschieden, seinen wechselnden Bestandtheilen und seinem verschiedenen Sitze im thierischen Organismus nach durch seinen ambiguösen Charakter uns ein schwer zu lösendes Problem abgibt, weil dessen verschiedene Bestandtheile durchschnittlich dafür sprechen, dass es für die Ernährung nicht verwendete Blutstoffe und wahrscheinlich der Inhalt der geborstenen weissen Blutkörperchen sind. So gibt uns die Natur im Tuberkelstoff ein Exkrement des transitorischen Blutgewebes, welches da und dort in den aus Blut gewordenen Organen seine rückbildende Eigenschaft noch äussert und uns den Beweis liefern soll, wie der endlich letzte Zerfall der Elemente ohne Fäulniss mit dem malacischen Prozess der Elementare schliesst.

Die Leukämie muss aber jedenfalls als eine eigenthümliche Krankheit betrachtet werden und der klinischen Beobachtung bleibt es vorbehalten, den Verlauf der Organerkrankungen sorgfältig festzustellen, vielleicht legen acutere entzündliche Prozesse den Grund zu der Störung, worauf die Zeichen der Splenitis und im peripherischen Lymphsystem die Neigung zu Entzündungen und zu furunkulösen Eruptionen der Haut hindeuten. Ferner liegen scrophulöse Anschwellungen der Drüsen durch Erkrankungen der Haut und Schleimhäute angeregt zu Grunde, die erst später einen selbstständigen Charakter annehmen, und es liegt auch bei der Leukämie nahe, eine solche Entstehung gegen die primäre Verunreinigung des Blutes zuzulassen. Wenigstens habe ich in meiner eigenen Familie ein auffallendes Beispiel der Art gesehen. Mein einziger Knabe, der jetzt noch lebt, litt im ersten Vierteljahre, als ihn seine Mutter nicht mehr stillen konnte, alsbald nach der Abgewöhnung von der Mutterbrust an ausgeprägter malacischer Diarrhoe und Erbrechen, welche sich durch kein mir damals bekanntes Mittel stillen liessen, so dass ich mich genöthigt sah, für das schwache abgemagerte Kind eine Schenkamme zu suchen. Diese Person, ein robustes kräftiges Bauernmädchen, bisher in der Kost nur an Brod, Kartoffel und Milch gewöhnt, stillte alsbald mit ihrer kräftigen Milch beide Erscheinungen. Der Knabe nahm im Verlauf von kurzer Zeit zusehends zu, aber alsbald bedeckte den Kopf und das Gesicht, den Nacken bis zu den Schultern herab eine übelriechende crusta lactea, welche durch ihren abscheulichen Geruch und das beständig ausschwitzende Blastem, wahrscheinlich Albumin, das alsbald zu gelblichen, hornartigen Krusten eintrocknete, unter welchen nach einigen Tagen beim Druck auf dieselben zuerst eine purulente Materie und dann eine honigfarbige, helle Lymphe tropfenweis hervorquoll, dass man sie mit dem Kaffeelöffel auffangen konnte. Der überaus lästige Zustand für das arme geplagte Kind und seine Umgebung, obgleich der Knabe im Uebrigen verhältnissmäsig zunahm, nöthigte mich, den Ausschlag nach Ablösung der Krusten mittelst Cataplasmen, da er immer noch sehr stark nässte, mit einer Salbe von Unguent. rosat., flor. Sulphur., flor. Zinci, Pulv. Lycopod. und ol. Olivar. abzuheilen, wobei sich derselbe beim regelmässigen Waschen mit Kamillenthee fast ganz verlören hatte. Der Ausschlag war aber noch nicht ganz trocken, als mich, wie früher, das Erbrechen und die aashafte Diarrhoe, wollte ich das Kind nicht ein Opfer der Gastromalacie werden lassen, nöthigte, den Ausschlag wieder herbeizulocken, und so behielt er denselben, bis er nach $\frac{3}{4}$ Jahren abgewöhnt wurde, Diarrhoe und Erbrechen blieben weg, die Funktionen des Unterleibes regelten sich, der Ausschlag aber blieb bis in das dritte Jahr, wo ich dann, nachdem er alle Zähne bekommen hatte, einen zweiten Versuch wagte, ihn wieder abzuheilen, aber eben so schnell durch die sich wieder einstellende Diarrhoe und Erbrechen mich genöthigt sah, durch Vesikantien u. s. w. eine kräftige Derivation zu bewirken. Da und dort zeigten sich stets noch die Residuen des Ausschlages und er behielt sie ständig bis nach seinem neunten Lebensjahre und bis er seine zweiten Zähne bekommen hatte. Nur der fleissige Gebrauch von Soolbädern und die innerliche Verabreichung des Leberthranes verhüteten einen völligen Ausbruch der Scrophelkrankheit, aber jede Indigestion, besonders der Genuss des Obstes bringt noch heut zu Tag einen Strophulus bei demselben hervor und die nächste Ursache dieses Krankheitszustandes liegt jedenfalls in einer schlechten Beschaffenheit des Chylus. Die Autoren der Leukokämie sagen: Die Quelle der Zellbildung muss jedenfalls im Chylus und der Lymphe gesucht werden und die Organe selbst als Mittelpunkte der Hämatose betrachtet werden, wonach die in das Blut übergeführten Zellen losgelöste Theile des Drüsenparenchyms sind. Aber nicht bloss in den Drüsen geschieht fort und fort die Vermehrung der zelligen Elemente, die sich ablösen, und mit der Flüssigkeit fortgeschwemmt, die farblosen Elemente des Blutes vermehren, sondern pathologisch entstehen mancher Orten lymphoide Gebilde, ganz bestimmt aus einer heerdenweisen Wucherung von Bindegewebskörperchen, von denen eine Einfuhr farbloser Zellen in das Blut stattfinden kann. Sie sind die eigentlichen Gewebsbestandtheile des Blutes, die mit den lymphatischen Säften wie der Faserstoff auf einer Vorstufe dorthin gelangen und durch den Contakt der Luft gefärbt werden. Allein nicht alle farblosen Körperchen sind fähig, ihren Inhalt umzuwandeln und zu rothen Blutkörperchen zu werden. Zum Theil erleiden sie die regelmässige Rückbildung der Zellen durch Fettmetamorphose. Ein ge-

wisser Theil geht demnach in der Blutbahn zu Grunde und zerfällt in fettige Partikel, ein anderer Theil geht alsbald nach seiner Einfuhr die Theilung seiner Kerne ein, bei andern verschwinden allmählich die Kerne wieder, indem sie kleiner und kleiner werden, so dass sie sich den atrophischen Eiterzellen, pyoiden Exsudatkörperchen analog verhalten.

Bei Vergleichung der Symptomenreihe leukämischer, scrophulöser, tuberkulöser und malacischer Krankheitsprozesse finden wir überall eine mangelhafte Anbildung oder Rückbildung des Blutes und der dasselbe constituiren sollenden Elementare als die causa proxima und ich werde bei der nur kurz gehaltenen Beschreibung der leukämischen Dyskrasie unwillkürlich an die grosse Menge furunkulöser und impetiginöser Ausbrüche, scrophulöser Anschwellungen, scabiöser und syphilitischer Ausschläge, convulsivischer und gastromalacischer Erscheinungen, lymphatischer Abscesse, Ohrenflüsse und Augenentzündungen, ja sogar an den häufig erfolgten Tod von Kindern erinnert, welche vor Inoculation der Vaccina ganz gesund waren und nichts Anderem als der Einimpfung des Kuhpockengiftes ihre Leiden und den Tod zu verdanken hatten, und halte mich durch diese traurigen Erfahrungen tief aus dem Herzen heraus verpflichtet, weil fast jede Familie, die Niedersten, wie die Höchsten, indem sie oft, wie sie anderwärts den paradoxen Aussprüchen Vortheil suchender Cleriker Glauben schenkend das künftige Seelenglück ihrer Kinder einzig nur jenen anvertrauen, so hier dem falschen Köhlerglauben der Aerzte an die Impfung folgend, das künftige Körperwohl ihrer Kinder zum Opfer dieser ärztlichen Paradoxie bringen, die schädliche Impfung für einen Missbrauch des ärztlichen Berufes zu erklären. Wem bekannt ist, was wohl jedem gebildeten Arzte sein sollte, wie leicht das Kuhpockengift von den Lymphgefässen, deren tiefe Bedeutung man in der neusten Zeit erst recht kennen lernte, selbst bei der leisesten Ritzung der Haut aufgenommen wird, wer die nahe Verwandtschaft oder vielmehr Feindschaft und dessen schnelle Ausbreitungskraft im Blute des menschlichen Organismus und gegen denselben kennt, die Reaktionen beobachtet, die derselbe gegen dieses virus macht, wer bei der Wahrheit bleibt, dass das Kuhpockengift nur unsicher und unvollkommen gegen die Menschenblatter schützt, wer wie ich die Menschenblatter Individuen schon zwei- und dreimal hat befallen sehen, wem nicht gleichgültig ist, dass auch die Revaccination drei- und viermal anschlägt, wen die Erfahrung gelehrt, dass der Impfstoff seinen Entwicklungsherd hauptsächlich im Lymphsysteme und dem Blute findet und die Physiologie des Kindes überzeugt hat, dass die Entwicklung des kindlichen Körpers am besten gedeiht, wenn die Lymphe, der Chylus und das Blut und namentlich die Dentitionsperiode im kindlichen Organismus am ungestörtesten vor sich gehen, der wird mir nicht Unrecht geben, wenn ich der rationell medizinischen Ansicht Dr. Nittinger's in Stuttgart und G. von Klöber's in München über den Nachtheil der Impfung aus Erfahrung beipflichte und nur bedauern kann, dass namentlich die Ansicht des Erstern durch sein zu vehementes Auftreten bis jetzt noch an glücklichem Erfolge gescheitert ist. Denn die jetzige Zeit lässt, wie wir wohl gelernt haben, sich nicht sogleich durch einen Ronge's Brief allein reformiren und man darf sich nicht wie jener, durch seine Heirath schwach geworden, matt von seinem Posten zurückziehen; und man wird mich wohl verstehen und sich überzeugen, dass ich, wie man eine gastromalacia typosa, scarlatinosa, typhosa u. s. w. anzunehmen berechtigt ist, nicht mit minder grossem Rechte auf Wahrheit und Erfahrung gegründet, eine gastromalacia vaccinata annehmen darf, da sie im kindlichen Organismus den naturgetreusten Abdruck liefert, wie der Impfstoff die Blutlymphe und durch sie den Magen verdirbt.

Die Umbildung der Lymphkörperchen geschieht schon ungleich früher und es scheint, dass, wenn eine bestimmte Zelle zur Zeit, wo sie in das Blut gelangt, über jene Stufe hinaus entwickelt ist, ihre spezifische Fähigkeit zur farbigen Metamorphose verliert. Kölliker's neuste Untersuchungen weisen einen besondern Bau der Cylinderzellen des Dünndarmes nach, welcher mit der Resorption des Fettes in Beziehung stehen soll. Die Cylinderepithelien des Dünndarmes von Vögeln, Amphibien und Säugern haben nämlich an der der Darmhöhle zugekehrten Seite eine verdickte Wand, an welcher man feine Streifungen erkennt, die sich bei genauer und sorgfältiger Betrachtung mit dem Mikroskop als feine Punktirung kund gibt. Diese Zellenwand quillt in Wasser, in verdünnten Solutionen um das Doppelte auf und noch mehr, wird ganz streifig, zerfällt sogar wie in einzelne Fäserchen, so dass die Zellen Flimmerzellen gleichen. Wasser zerstört endlich den ganzen Saum von aussen nach innen, so dass der innere Theil noch am längsten resistirt und ausserdem treibt Wasser Schleimtröpfchen aus den unverletzten Zellen heraus, hebt auch oft die verdickte Membran im Ganzen ab. Leukämische und hydrämische Beschaffenheit des Blutes muss desshalb auch um so leichter Magen- und Darmerweichung einleiten.

Die feinste Gefässart, welche man bis zur neusten Untersuchung erforscht hat, sind die feinsten Anfänge der Chylusgefässe, die sich bis jetzt nur noch in den Darmzotten erkennen liessen und während die feinsten Anfänge der Lymphgefässe in allen andern Organen und Geweben des Körpers noch nicht beobachtet wurden, so ist doch andernseits höchst wahrscheinlich zu vermuthen, dass diese gleich jenen in den Darmzotten mit ihren kleinflaschigen blinden Anfängen beginnen und auf endosmotischem Wege, wie dort den Chylus, so hier die Lymphe aufnehmen, und es liegt der Schluss nicht fern, dass in der Stagnation des Chylus und der Lymphe, der Chyluskörperchen, der Lymphoid-, Cytoidkörperchen oder wie wir sie nennen wollen, der Sitz und Anfang der Enteromalacie zu suchen ist.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 13.**

Naturkunde.

Zur Gletscherfrage.

Von Prof. A. Mousson (Genf).

(Schluss.)

9) Die Haarspalten.

Ich berühre damit die Frage der Haarspalten, deren Dasein früher schon Hugi, nach einem fruchtlosen Infiltrationsversuche, der eine ganze Nacht dauerte, geleugnet und neuerdings wieder Huxley mit scheinbar schlagenden Gründen widerlegt hat.

Nach diesen Versuchen kann nicht bezweifelt werden, dass ein grosser Theil des Gletschers aus Eis besteht, das, selbst bei geringer Dicke, keine farbige Flüssigkeit durchlässt. Und doch, wenn man die mehrere Meter des inneren Eises umfassenden grossartigen Versuche der Herren Agassiz und Schlaginweit näher betrachtet, namentlich die Bewegung der Flüssigkeit an den Wänden geschützter Stellen, kann man sich mit der gegebenen Erklärung einzelner zufälliger Risse, die oben und unten in eine oberflächliche Schicht enden, nicht zufrieden stellen. Der Gegensatz zwischen dem von äussern Agentien zertheilten oberflächlichen Eise, in welchem die Infiltrationen sich rasch nach allen Seiten verbreiten, und dem weit weniger zertheilten innern Eise war den gedachten Physikern vollkommen bekannt, die Grenze, bis zu welcher die starke Zertheilung eindringt, genau und zwar vermuthlich in Folge der Jahreszeit oder Witterung tiefer als bei den Huxley'schen Beobachtungen nachgewiesen und als diejenige gedeutet worden, bis zu welcher die Temperaturveränderungen kalter Nächte eindringen mögen. Wenn je, möchte man glauben, hatte man es bei mehreren jener Filtrationsversuche mit dem wahren innern Eise zu thun, ebenso gut als bei Bedeckung mit einem blossen Stein.

Ob nicht beiden Thatsachen in gewissem Umfange ein Recht zukömmt? — Hält man die beiden Vorstellungen der Wiederverkittung und der mechanischen Wärmeentwickelung fest, so begreift es sich, dass grosse Massen des Gletschers, jene nämlich, in denen eben keine relativen Bewegungen erfolgen, dicht und fest gefroren sein können. So wird es auch an allen der Oberfläche nahen Stellen der Fall sein, welche von äussern auflösenden Einflüssen geschützt oder durch Einwirkung kalter Nächte den Wärmeüberschuss der Arbeit nach Aussen verlieren können. Namentlich kann die oberflächliche Verdunstung dazu beitragen. Wo hingegen der Gletscher stärker arbeitet, muss flüssiges Wasser sich bilden und an den Stellen sich finden, wo die Schmelzung am leichtesten vor sich geht. Dass das scheinbar gleichartige Eis unter dem Einfluss von Wärme und Sonne in Körner zerfällt, beweist jedenfalls, dass es Stellen ungleicher innerer Cohäsion und ungleicher Schmelzbarkeit enthält, welche die Masse als ein Netzwerk durchsetzen. Es scheint natürlich das Wasser der mechanischen Arbeit in einem, je nach seiner Menge, mehr oder weniger entwickelten Complex solcher etwas leichter schmelzbaren Stellen zu suchen. In dem einen Theile des Gletschers, wo geringe Arbeit, mag sich der Complex auf einzelne unregelmässige Lücken, die Wasserkammern des Hrn. Huxley, beschränken, in andern mag er mehr Zusammenhang gewinnen und, obgleich andern Ursprunges und mit anderer Deutung das frühere System der Haarspalten darstellen, welches die bisherigen Physiker annahmen. Dass von jenen Lücken jene am längsten fortbestehen, welche zufällig in Verbindung stehen, ihr eignes Wasser verlieren oder äusserem Schmelzwasser zum Durchgang dienen, begreift sich leicht. Ihre Unregelmässigkeit lässt sie aber nicht mit Spalten verwechseln, welche, auch bei der Feinheit eines Haares, stets

in Flächen nach bestimmten von der Bewegung vorgeschriebenen Richtungen das Eis durchsetzen.

10) Die Bläschen, von denen das meiste Eis durchstreut ist, bieten allerdings dem Schmelzwasser der mechanischen Arbeit noch einen andern Sammelraum. Sind die schönen Beobachtungen des Herrn Huxley, dass die oft sehr zahlreichen, oft auch plattgedrückten Bläschen auch im tiefen, von allem Eindringen äusserer Wärme geschützten Gletscher Wasser enthalten, richtig, so muss auch die Schmelzungswärme dieses Wassers aus dem Innern stammen und findet seine einfache Erklärung eben in der Wärme der mechanischen Arbeit. Denn mit Grund ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass wahrscheinlich oberflächliche Eistheilchen, wie an den Wänden der Bläschen, in Folge leichterer Beweglichkeit durch eine etwas geringere Wärme schmelzen, als welche zur Aufhebung der Cohäsion des dichten Eises erforderlich ist, eine Wärme, die vom Eise geleitet, erst an dessen Begrenzung, nämlich an den Blasenwänden, Schmelzung bewirken würde.

Man könnte versucht sein, auch den Ursprung der Bläschen in Frage zu stellen. Alle bisherigen Forscher betrachten diese regelmässigen hohlen Räume als den letzten Ueberrest des ungeheuern Luftinhaltes des Firnschnees und Firnwassers. Es könnte aber ein leerer Raum neben dem Wasserinhalte einfach dadurch entstehen, dass das Schmelzwasser einen kleinern Raum einnimmt als das Eis, woraus es sich gebildet. In letzterm Falle müsste aber der Hohlraum luftleer sein und ein ganz bestimmtes Verhältniss von $\frac{1}{9}$ zum Wasserinhalte haben. Beides bestätigt sich nicht: der Wasserinhalt ist ein sehr veränderlicher und dessen Erzeugung kann daher den kleinen Blasenraum nur vergrössert, nicht vollständig hervorgebracht haben. Wenn dieselbe Unabhängigkeit der Grösse der Höhlung vom Wasserinhalte auch bei den Wasserkammern gefunden wird, so können auch diese keine unmittelbare einfache und reine Wirkung der Schmelzung sein; entweder sind sie aus einer Vereinigung zufällig naheliegender Bläschen entstanden, zwischen denen die Trennungswand geschmolzen ist, oder sind ein Ueberrest eines vollständigen Netzwerkes, das einen Theil seines Wassers verloren und sich wieder durch theilweises Verwachsen in gesonderte Höhlen umgestaltet hat. Beobachtungen über die verschiedenen Entwickelungsstufen des Gletschereises an der Firngrenze, in verschiedenen Tiefen und verschiedenen Stellen relativer Bewegungsthätigkeit sollten darüber entscheiden können.

Ich schliesse diese Bemerkungen, ohne die wichtige Frage der Bandstruktur zu berühren. Sie scheint mir, trotz der neuen Thatsachen, die ihr zugeflossen, noch immer nicht spruchreif. Selbst die obigen Auseinandersetzungen gebe ich nicht als eine erwiesene Theorie, sondern als einen blossen Versuch, die neuen und wichtigen Beobachtungen der englischen Physiker mit den ältern Thatsachen in Verbindung zu setzen und die ganze Gletscherfrage vom Standpunkte der neuern Physik zu beleuchten. Vielleicht wird mancher Reisende dadurch auf die Punkte geleitet, die einer nähern Prüfung besonders werth sind.

Kurz zusammengefasst, scheint mir die folgende Vorstellung über den Vorgang der Gletscherbewegung der jetzigen Stufe unserer Kenntnisse am besten zu genügen.

1) Die Schwere verschiebt den Gletscher theils als Ganzes, theils relativ in seinen einzelnen Theilen, wobei die relativen Verschiebungen und die entstehenden Trennungen den allgemeinen Gesetzen aller solchen Bewegungen gehorchen.

2) Das Eis hat unter angemessenen Umständen eine wahre Ductilität, aber die relativen Bewegungen scheinen weniger von dieser, als von einer Art innerer Zertheilung in grössere oder kleinere Theile durch Druck, eine Art Zermalmung, herzurühren.

3) Diese Theile, von Feuchtigkeit durchdrungen und dicht an einander liegend, verwachsen wieder, wie sie entstehen, indem die Wärme der mechanischen Arbeit das Verkittungswasser liefert.

4) Wo das Eis wenig arbeitet, vereist die Masse bis auf einen geringen Wasserrückstand vollständig. So auch gegen die Oberfläche hin, wo die Wärme der mechanischen Arbeit durch äussere Kälte oder Verdunstung entweichen kann. Wo im Innern Arbeit erfolgt, muss auch Wasser sich finden.

5) Dies Wasser bildet sich an den leichtest schmelzbaren Stellen des Eises und befindet sich daher vorzüglich in den vorhandenen Blasen und Kammern des Eises. Dass erstere ihren Ursprung nicht der Schmelzung allein verdanken, scheint erwiesen, dass auch letztere nicht, scheint wahrscheinlich.

Miscellen.

Abhängigkeit des Winterkleides von den Einflüssen. Die Bekleidung der Säugethiere und Vögel, Haare und Federn, wechseln bekanntlich bei uns schon durch regelmässiges Rauhen und Mausern mit den Jahreszeiten, ebenso ändert ihre Farbe, Dichtigkeit, Länge, Stärke nach den Zonen ab. Kapitän Ross hielt während eines Winters in der Hudsonsbay Lemminge in der warmen Schiffskajüte und ihre Haare blieben kurz, im Februar plötzlich der grimmigen Kälte auf dem Verdecke ausgesetzt, verfärbten sich schon in der ersten Nacht die Haarspitzen, nach einer Woche war das ganze Fell weiss bis auf den schwarzen Rückenstreif. Die Kajütenwärme hatte also die normale Winterfärbung zurückgehalten. Bei Hunden und Pferden entwickelt sich, wenn sie dauernd einem kälteren Klima ausgesetzt sind, das Wollhaar stärker, der Pelz wird zottig, während die Schafe in den heissen Ebenen Afrika's ihre warme und dichte Wolle verlieren und ein dünneres, strafferes Haar erhalten. Die verwilderten Rindviehheerden auf den amerikanischen Gebirgen tragen eine dicke Haut mit langer, struppiger, dichter Behaarung, die in den warmen Ebenen dagegen sind schwächlich und dünnhaarig. Auf die Färbung wirken besonders Licht und Wärme ein, wie überhaupt schon in den Tropen das Gefieder der Vögel und die Flügel der Insecten reiner, glänzender, höher gefärbt ist, als in den gemässigten, und matte, helle, weisse und graue Farben nach den Polen hin immer herrschender werden. Das kleine Wiesel und der

Schneehaase bleiben im höchsten Norden das ganze Jahr hindurch weiss, in den südlichen Theilen ihres Verbreitungsbezirks dagegen färben sie sich im Sommer braun. An der Polargrenze lebt eine stets weisse Varietät des Rennthiers, während in Skandinavien die Rennthiere nur im Winter weisslich, im Herbste grau sind. Auf St. Domingo und in einigen andern Gegenden des tropischen Amerika sind die im Freien lebenden Schweine unsern wilden ähnlich, schwarz, die in den Ställen gehaltenen roth. Manche Stubenvögel werden fast schwarz, wenn sie von Jugend auf an dunkeln Orten gehalten werden. Oswald Herr hat zahlreiche Käferarten auf ihre Verfärbung nach dem Aufenthalt in höheren und tieferen, kälteren und wärmeren Gegenden beobachtet und interessante Einzelnheiten darüber mitgetheilt. (Tagesfragen aus d. Naturgesch. Von Dr. C. G. Giebel.)

Der vordere Rand der rechten Lunge liegt nach Luschka so, dass er in die linke Hälfte des Brustraumes übergreift und von der Sternalinsertion der zweiten Rippe an längs des linken Drittels des Brustbeins herabläuft, bisweilen sogar den linken Sternalrand erreichend. Wenn die Percussion auf der ganzen Breite des Sternums immer einen hellen Ton giebt, so ist diess dadurch zu erklären, dass die Erschütterung auf dem Sternum sich nicht auf die berührte Stelle beschränkt.

Nekrolog. Die durch ihre wissenschaftlichen Reisen bekannte Reisende Ida Pfeiffer ist an den Folgen der erlittenen Misshandlungen und Strapatzen in Madagascar nach ihrer Rückkehr von daher im vorigen Monat in Wien gestorben.

Heilkunde.

Ueber den Werth der Galvanocaustik.

Von Prof. Schuh (Wien).

Aus einer grössern Anzahl (hier nicht wiederholter) Fälle und aus dem, was Andere beobachtet haben, lässt sich Folgendes schliessen:

1) Mit dem Glühdrahte lassen sich mit Leichtigkeit, in andern Fällen ohne grosse Schwierigkeit in solchen Gegenden Operationen ausführen, wohin man mit dem Messer nur schwer oder gar nicht gelangen kann.

Zum Abtragen von Krebsen am Scheidentheile der Gebärmutter ist die Methode vortrefflich und unbedingt jeder andern vorzuziehen. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Entartung nicht zu hoch gehen darf, weil man nicht nur beim Act der Operation selbst, sowie dieses auch von der Anwendung des Messers gilt, das Bauchfell verletzen kann, sondern weil erst später, d. i. in 6 bis 15 Tagen, bei der Abstossung des Brandschorfes und der bei Brandwunden im Zeitraume der Eiterung immer vor sich gehenden Vergrösserung der Wundfläche ein Durchbruch in die Bauchhöhle stattfinden kann, welcher die Kranke in die grösste Lebensgefahr versetzt. Um die Scheide während der Operation vor dem Verbrühen zu bewahren, muss die Schleimhaut nach dem Verlaufe der den Platindraht aufnehmenden Röhren durch passend geformte Holzspateln geschützt werden, was jedoch nicht immer vollkommen gelingt. Als kleiner Uebelstand muss auch der Umstand bezeichnet werden, dass es bei bestimmter Form des nur Eine Muttermundslippe einnehmenden Aftergebildes wegen des leichten Abgleitens der Schneideschlinge nicht immer möglich ist, die gesunde Lippe zu schonen.

Bei sehr grossen Gebärmutterpolypen, besonders wenn der Stiel ziemlich dick ist, hat diese Methode vor der gewöhnlichen Methode deshalb den Vorrang, weil keine faulende, in der ersten Zeit am Umfange zunehmende, die Verrichtungen der Umgebung beschränkende und nachtheilig auf das Gesammtbefinden zurückwirkende Masse zurückbleibt. Bei kleineren Polypen und auch bei grösseren, wenn sie mit einem dünnen Stiel versehen sind, würde ich lieber die Abschneidung oder Unterbindung ausführen, weil beide letztere einfacher sind, weniger Vorbereitungen und Apparate erfordern, und ebenso sicher zum Ziele führen. Auch muss berücksichtigt werden, dass bei der gewöhnlichen Unterbindung ein viel längeres Stück oberhalb der Ligatur abstirbt, als dies bei der schnell trennenden Schneideschlinge der Fall ist, was beim hohen, schwer erreichbaren Stand der Einpflanzung des Polyps von sehr bedeutendem Belange sein muss.

Alles so eben Besagte hat auch seine Anwendung auf Rachenpolypen. Da bei der neuen Methode dieses Aftergebilde sogleich beseitigt wird, so fallen alle jene Unannehmlichkeiten und Gefahren hinweg, die bei der Abbindung sehr grosser Polypen von der in den ersten Tagen nach der Operation eintretenden Volumszunahme abhängig sind, als: Schlingbeschwerden, Athmungsnoth, Lungenemphysem, Lungenödem, Blutüberfüllung des Gehirns und ihre Folgen. Man kann zwar nach der gewöhnlichen Ligatur das den Raum beengende Gewächs nach unten zu mit dem Messer verkleinern, allein dieses Vorgehen ist oft sehr schwierig und nicht immer gefahrlos.

2) Bei der Galvanocaustik kann, wenn die Schneideschlinge zweckmässig gehandhabt wird, die Blutung häufig, wenngleich nicht immer, hintan gehalten werden. Dieses Instrument besitzt seine hämostatische Eigenschaft nicht nur der Glühhitze wegen, sondern weil es sowohl vor, als während des Schneidens das organische Gewebe zerrt und quetscht. Desshalb kann man sich auch bei dem messerförmigen Brenner auf seine blutstillende Wirkung viel weniger verlassen, sowie man überhaupt durch Anwendung der Galvanocaustik gegen Blutung bei Weitem nicht so gesichert ist, als man a priori glauben sollte, oder als ich wenigstens geglaubt habe. Selbst das Brennen mit dem Kuppel- und Porcellanbrenner meistert nur eine mässige Blutung; und wenn es auch gelingt, durch wiederholtes Berühren einer grössern Arterie, wie z. B. einer

tibialis, die Hämorrhagie zum Schweigen zu bringen, so entstehen doch leichter Nachblutungen, als wenn man die Unterbindung der Arterie vornimmt. Es ergiebt sich daraus die Regel, bei galvanocaustischen Operationen die Unterbindung spritzender Gefässe vorzunehmen, wenn eine leichte Zugänglichkeit gegeben ist.

Die Schneideschlinge, das verlässlichste Werkzeug gegen Blutung, wirkt aus den angegebenen Gründen viel unsicherer, wenn sie sägeförmig, und nicht zusammenschnürend in Thätigkeit gesetzt wird; ferner wenn sie zu heftig glüht, und besonders wenn der Draht zu dünn ist. Letzterer soll immer an allen Puncten seines Umkreises an dem organischen Gewebe anliegen, und zu diesem Zwecke muss die Schnelligkeit des Drehens modificirt werden. Ist der Draht dünn, glüht er stark und bildet er an der Umbeugungsstelle der Schlinge wegen zu starken Zuges des Instrumentes und wegen zu langsamen Drehens der Welle einen spitzen Winkel, so schmilzt er leicht ab. Es ist viel bequemer, ein zweites gleiches Instrument bei der Hand zu haben, als den Draht zusammenzuschweissen, oder einen andern Draht einzuführen. Auch ein Reissen des Drahtes dicht an der Welle ist mir schon einmal begegnet.

Diejenigen Krankheiten, gegen welche die galvanocaustische Schlinge des Mangels oder der Geringfügigkeit der Blutung wegen vorzugsweise angewendet zu werden verdient, sind nebst den sub Nr. 1 angegebenen: Der Zungenkrebs, besonders bei blutarmen Individuen; gestielt oder wenigstens beweglich aufsitzende, nicht zu umfangreiche lympathische und Cystenkröpfe; erectile Geschwülste, und andere sowohl gut- als bösartige Aftergebilde, wenn sie mit schmaler Basis aufsitzen, oder bei breiter Basis von ihrer Grundfläche abgezogen werden können; sogenannte innere Hämorrhoiden, wenn sie in Form von Knoten beim Stuhle vorfallen, oder immerfort nach aussen liegen, und durch wiederholte Blutung und verschiedene Beschwerden dem Individuum lästig oder gefährlich werden.

Wird in diesen Krankheitsformen wegen der ungleichen Tiefe, bis zu welcher an verschiedenen Puncten die Geschwülste eindringen, oder aus andern Gründen statt der Schlinge der messerförmige Brenner gewählt, so sei man hie und da auf stärkere Blutung gefasst.

Bei den eben aufgeführten Krankheiten stellt sich der hohe Werth der neuen Methode nicht in so glänzendem Lichte heraus, wie bei den sub Nr. 1 abgehandelten. Fast immer kann mit gleichem und in vielen Fällen mit weit grösserem Vortheile vom Messer Gebrauch gemacht werden. So geht z. B. beim Zungenkrebs die Operation mit dem Messer schneller zu Ende und beim sehr starken Anziehen der Zunge steht selbst eine heftige Blutung vollständig, weil durch Zerrung und Knickung der Gefässe die Lichtung derselben aufgehoben und Zeit und Ruhe zur Unterbindung gegönnt wird. Bei der Behandlung der Kröpfe und Geschwülste mit der Galvanocaustik muss, wenn die bedeckende Haut nicht schon bedeutend erkrankt ist, entweder ein mehr weniger grosses Stück der allgemeinen Decke mit weggenommen werden, oder man mus früher ein Abtrennen der Haut mit dem Messer bewerkstelligen, um keinen so grossen Substanzverlust zu erzeugen. Ferner wird bei allen Geschwülsten die Grenze des Krankhaften mit dem Messer viel leichter und sicherer getroffen, während selbst in Fällen, wo wegen bestehender Abziehbarkeit des Gebildes die Schlinge angewendet werden kann, bisweilen ein Theil der tiefsten Partie zurückbleibt. Bei den innern Goldaderknoten hat die neue Methode den grossen Vortheil vor der Unterbindung, dass mit der Operation die Schmerzen aufhören, während diese nach der Unterbindung durch 24—28 Stunden sich im hohen Maasse steigern, falls nämlich nicht gleichzeitig durch den Sphincterschnitt das Eingeschnürtwerden der Knoten gehoben wird. Anderseits entsteht aber bei der Anwendung des Glühdrahtes die Gefahr einer Nachblutung, die oft erst entdeckt wird, wenn der ganze Mastdarm mit Blutcoagulum gefüllt ist, wie ich in einem Falle aus fremder Praxis erfahren habe.

3) Bei Krankheiten, wo es sich darum handelt, ein organisches Gewebe zu zerstören, leistet der Platindraht in seinen verschiedenen Formen häufig weit mehr als das Glüheisen. So ist es weit bequemer und sicherer, mit dem Thränensackbrenner oder einem andern passenden galvanocaustischen Instrumente eine der Oertlichkeit oder einer zu besorgenden starken Blutung wegen nicht exstirpirbare erectile Geschwulst anzugreifen, als mit dem jedenfalls dickern bald auskühlenden, und nicht so tief eindringenden Glüheisen. Klar ist es auch, dass das Brennen tief liegender Fistelöffnungen, Geschwüre, kleiner Auswüchse am Uterus, in der Scheide u. s. w. mit dem glühenden Platin unbestreitbar jedem andern Verfahren vorsteht.

4) Das Aufschlitzen der Fistelgänge durch den Glühdraht ist besonders in jenen Fällen zweckmässig, wo das Einführen von Charpie oder Leinwand nach dem Schnitte zur Verhinderung der Berührung der Wundflächen schmerzhaft ist, z. B. bei der Mastdarmfisteloperation. Dort jedoch, wo mehrere in einander mündende Gänge bestehen, dürfte das Auffinden derselben beim gewöhnlichen Schnitt leichter sein, als beim Vorgehen mit dem Glühdraht, wo die Schorffläche die Ansicht der Nebengänge verdeckt.

5) Es ist Erfahrungssache, dass die Entzündung und das Fieber nach einer galvanocaustischen Operation verhältnissmässig geringer wird, als beim Schnitte, — ein Umstand, der bei schwachen und alten Leuten hoch anzuschlagen ist.

Ich zweifle nicht, dass die neue Methode ihr Gebiet nach mancher Richtung hin noch erweitern wird; andererseits wird man aber hoffentlich bald aufhören mit den Versuchen, die Galvanocaustik auf ein Feld zu versetzen, wo sie nicht hingehört, z. B. bei Amputationen zarter Glieder, wozu die irrige Vorstellung verleitete, dass nach

Brandwunden sich keine Pyämie entwickle. (Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilk. IV. J. 1858. Nr. 44.)

Ueber die Mordmonomanie.

Von Dr. Herm. Wald (Königsberg) *).

Fassen wir in der Kürze das zusammen, was wir als thatsächlich begründet über die in Rede stehende Geistesstörung ansehen dürfen, so ergiebt sich

1. Dass es, abgesehen von den plötzlich eintretenden Anfällen einer vorübergehenden Raserei oder den mörderischen Ausbrüchen notorisch Wahnsinniger, einen Geisteszustand giebt, in welchem ein urplötzlicher Antrieb zum Blutvergiessen auch bei solchen Menschen eintritt, die bis dahin für geistig gesund galten.

2. Dieser Antrieb kann so urplötzlich und gewaltsam ausbrechen, dass ihm die That folgt, ohne dass irgend ein innerer Kampf dagegen stattgefunden; häufiger geschieht es indess, dass ein solcher unter heftigster und steigender innerer Angst eintritt, leider aber doch mitunter zu einem unglücklichen Ausgange führt.

3. Bei dem Mangel eines aus der Beobachtung des früheren geistigen Lebens des Thäters geschöpften Materials muss die Untersuchung des fraglichen Gemüthszustandes lediglich auf die psychologische Analyse der That und des Benehmens des Thäters bei und nach derselben, sowie seines Geisteszustandes überhaupt gegründet werden, wobei besonders auf nachstehende Momente zu achten ist:

a. Der Kranke führt den Angriff rasch und plötzlich aus und zwar meist, ohne dass eine äussere Veranlassung die That nur hätte ahnen lassen.

b. Wenn die That vollbracht ist, so pflegt der Anfall in der Regel auch vorüber zu sein, als wenn jene eine Krisis dieses entsetzlichen Zustandes gewesen wäre. Der Kranke scheint wie aus einem fürchterlichen Traume erwacht, ohne jedoch immer sogleich ein richtiges Gefühl über die That und seine Beziehung zu ihr zu haben. Weit entfernt, zu fliehen, bleibt er bei der Leiche, oder giebt sich ruhig bei der Obrigkeit an. Er macht durchaus kein Hehl aus der That, und beeilt sich, sie nach allen ihren Einzelheiten zu bekennen.

c. Das Opfer der blutigen That sind in der Regel Personen, zu denen die Thäter die grösste Zuneigung haben, oder solche, die ihnen, völlig unbekannt und gleichgültig, eben in den Wurf kommen. Von einem Motive, welches ihnen die That als Mittel zur Erreichung irgend eines egoistischen oder auch wahnsinnigen Zweckes darstellt, ist nichts zu erkennen.

d. Aus vorgenannten Gründen haben dergleichen Kranke auch niemals Theilnehmer ihrer That, oder bereiten diese durch berechnete Massregeln vor.

*) ☞ Die gerichtliche Psychologie. Besonderer Abdruck des 12. Abschnittes aus dem Handb. der gerichtlichen Medicin von Dr Hermann Wald, Stadtphysikus u. Privatdocenten zu Königsberg. 8. Leipzig 1858.

Wo wir diese Eigenschaften klar nachzuweisen im Stande sind und andererseits die entgegengesetzten Merkmale des mitunter ebenfalls plötzlichen Ausbruches eines verbrecherischen Gemüthes vermissen, da werden wir im Stande sein, die That als einen Beweis krankhafter Gemüthsverfassung, und somit die Unzurechnungsfähigkeit des Thäters darstellen zu können. Wo wir dagegen ein, wenn auch verstecktes verbrecherisches Motiv ans Licht ziehen, wo die That längere, mit kaltem Blute berechnete Vorbereitungen erforderte, wie z. B. eine Vergiftung, oder wo der Thäter seinem Opfer längere Zeit auflauert; wo die Opfer der That solche Personen sind, die den vielleicht sehr verborgenen Wünschen und Begierden des Thäters im Wege standen, wo endlich die Untersuchung des ganzen geistigen Lebens des Thäters seine ungezügelten Begierden, Rohheit, Rücksichtslosigkeit und Gewaltthätigkeit erweist, da wird es keinem erfahrenen Gerichtsarzte einfallen, blos deshalb eine blutige That als Ausfluss einer Geistesstörung zu erklären, weil sie unerwartet, überraschend und auf den ersten Blick unvernünftig erscheint. —

Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht nachstehender Fall, welcher vor mehreren Jahren in Königsberg zur Entscheidung kam.

Eine Weibsperson von 45 Jahren meldete bei der Polizei, dass sie in einem Brunnen vor der Stadt ein kleines Kind bemerkt habe. Bei der weitern Untersuchung ergab sich, dass sie selbst von mehreren Personen mit diesem Kinde auf dem Arme kurz zuvor jenem Brunnen zuschreitend bemerkt worden war. Es entstand somit der Verdacht, dass sie selbst dieses Kind ertränkt habe, was sie endlich nach längerem Leugnen einräumte. Nun aber ergab sich weiter: dass ihr, einer Fremden in der Stadt, jenes Kind völlig unbekannt war, dass sie es etwa eine Stunde vor dem Morde von der Strasse aus einer Schaar spielender Kinder herausgelockt, auf ihren Arm genommen, mit der Schürze bedeckt habe und mit der festen Absicht, es zu tödten, davon geeilt sei. — Dies war doch wohl ein Fall der echten mania sine delirio? Den Ausführungen des Vertheidigers gegenüber, welcher diese Wahnsinnsform bei seiner Clientin mit allem Nachdrucke geltend machte, wurde indessen die Zurechnungsfähigkeit der Angeklagten vollkommen klar herausgestellt. Jene Person war nämlich durch eine Kette von immer wiederholten Verbrechen, Diebstahl und Liederlichkeit allmählig zu einer tiefen Stufe sittlicher Verwahrlosung herabgestiegen. Kaum hatte sie eine Gefängnissstrafe abgebüsst, so beging sie ein neues Verbrechen und wurde von Neuem eingezogen, so dass sie sich in den letzten 15 Jahren vor der That grossentheils in Gefängnissen und Correctionshäusern aufgehalten hatte. Mitunter ergriff sie allerdings ein tiefer Ekel vor ihrer eigenen Verworfenheit, und in einem solchen Anfalle des Lebensüberdrusses hatte sie einen Erhängungsversuch gemacht, wurde jedoch noch zur Zeit abgeschnitten. Einige Wochen vor der qu. That war sie wieder aus dem Correctionshause entlassen und

zog mit einigen ihres Gleichen als Lumpensammlerin durch das Land. Als sie nach der Stadt gekommen waren und ihre Waare zu Gelde gemacht hatten, wurde sie von ihren Genossen unter einem Vorwande entfernt, während dessen im Stiche gelassen und um ihren ganzen Antheil am Erlöse betrogen. Hierüber in Wuth und Verzweiflung gerathend, beschloss sie durch ein mörderisches Verbrechen sich an der Welt, ja an Gott, der sie, wie sie sagte, verlassen, zu rächen. Nachdem sie, diesen Gedanken vergeblich niederkämpfend, sich ohne Erfolg um einen Dienst bemüht und mehrere Tage und Nächte auf freiem Felde umhergetrieben hatte, ihre Lage als eine absolut verzweifelte betrachtend, kehrte sie nach der Stadt zurück, um ihren Entschluss auszuführen.

Das Kind, welches sie erwählte, ein dreijähriger, schönlockiger Knabe, fiel ihr durch seine Schönheit und Lieblichkeit auf; ihn erwählte sie als das Opfer, welches ihrer Wuth und Rache, die sie an dem ganzen Menschengeschlechte zu nehmen beschlossen hatte, geschlachtet werden sollte! — „Als der Knabe", gestand sie selbst, „sich an mich schloss, und an meiner Brust einschlummerte, da regte sich das Mitleid in mir; aber wenn ich daran dachte, wie schändlich ich behandelt war, dann verdunkelten sich meine Sinne, und ich konnte mir und ihm nicht helfen, — er musste sterben!" — Weder je vorher, noch später im Gefängnisse hatte sie irgend ein Symptom einer Geisteskrankheit gezeigt. Es lag vielmehr klar vor Augen, dass nicht eine krankhafte Störung ihres geistigen Lebens es war, welches ihren Sinn verdunkelt, ihr moralisches und alles natürliche Gefühl erstickt und den Antrieb zu jener scheusslichen That erzeugt hatte, sondern vielmehr ihr bis auf den höchsten Grad gestiegenes Hass- und Rachegefühl, ihr gottentfremdetes und dem Bösen blind anheimgefallenes Gemüth.

Das ostpreussische Tribunal verwarf, dieser Ausführung gemäss, die Annahme einer zur Zeit der That obwaltenden mania sine delirio, einer Mordmonomanie, und verurtheilte sie zum Tode. Der König milderte jedoch diese Strafe, in Erwägung, dass jener Zustand der Verzweiflung, in welchem sie die grauenvolle That begangen hatte, zunächst doch durch einen nicht selbst verschuldeten Anlass (den Verrath ihrer Genossen) hervorgerufen war, in lebenslängliche Zuchthausstrafe.

Ich habe Gelegenheit gehabt, sie mehrere Jahre nach ihrer Verurtheilung im Zuchthause zu beobachten. Wiewohl eine entschiedene Besserung und Milderung ihres Wesens nicht eingetreten scheint, so zeichnet sie sich doch vor vielen ihres Gleichen durch die Energie ihres Charakters aus, so dass sie einen sehr bemerkbaren Einfluss auf ihre Mitgefangenen ausübt, welche selbst nach ihrer Entlassung noch mit Zuneigung an ihr hängen, und durch jahrelang fortgesetzte Correspondenz die Dauer derselben bethätigen. — Von einer Geistesstörung ist bei ihr nie die geringste Spur eingetreten.

Das Bindehaut-Trachom.

Von Dr. C. H. Schauenburg*).

Conjunctivitis trachomatos, Trachom.

Trachom ist eine unter graduell verschiedener Entzündung und in Form von Bläschen oder Wärzchen verlaufende Auflagerung und Einlagerung eines flüssigen, später gallertartigen, organisirungsfähigen Exsudates unter das Epithelium und in das Parenchym der Palpebralconjunctiva. Knorpel und Zellstoffe können bei ausgebildeten Formen mit in Anspruch genommen und in den späteren Schrumpfungsprocess mit hineingezogen werden. Die baldige Zertheilung ist selten, der chronische Verlauf wird durch Nachschübe, die auf constitutioneller Grundlage beruhen, unterstützt. Die Krankheit setzt wenig oder gar kein Secret, das überhaupt unwesentlich ist, und muss als nicht ansteckend bezeichnet werden. Man unterscheidet drei Stadien:

1) Der Auflagerung. Ein mehr flüssiges Exsudat setzt sich unter dem Epithel und in den oberen Schichten des Schleimhautgewebes, besonders am Tarsaltheile des unteren Lides ab; es entstehen mohnkorngrosse, graugelbliche, glatte, oft durchsichtige Körnchen, allmählich und einzeln, so dass der Grund nur wenig schlaffer und entfärbt, selten injicirt erscheint und die Patienten selbst von dem Leiden keine Wahrnehmung haben, oder in grösserer Ausbreitung und unter stärkerer Entzündung, so dass die ganze Bindehaut gelockert, rauh und schmutzig-roth erscheint, die Lider wenig geschwollen und in der Bewegung, besonders nach dem Schlafe, behindert sind, das Auge empfindlicher ist, leicht ermüdet und dem Patienten das Gefühl eines eingedrungenen fremden Körpers gibt. Mit der Loupe erkennt man sogar Ecchymosen und nach den Körnern verlaufende Gefässe in dem gering hypertrophischen Papillarkörper. Etwas vermehrte und veränderte Secretion pflegt sich ebenfalls einzustellen, eine sichere differentielle Diagnose ist bis zu dieser Ausbildungsstufe indess noch nicht möglich, da ganz ähnliche (seröse) Exsudate bei Catarrh und Blennorrhöen vorkommen können. Wenn in diesem Zustande die Geschwulst die Ränder auch etwas vom Bulbus abdrängt, so dass die oft reichlicheren Thränen weniger gut abfliessen und das Auge wie in Thränen schwimmend erscheint, so ist doch noch vollkommene Resorption möglich.

2) Der Einlagerung. Ein consistenteres Exsudat lagert sich unter stärkerer entzündlicher Reaction in den tieferen Schichten der Lidbindehaut ein, besonders in den Uebergangsfalten, wo ausserdem geringerer Bulbusdruck der Exsudation freieren Spielraum gewährt. Die

*) ☞ Opthalmiatrik. Nach d. neuesten Forschungen v. Dr. C. H. Schauenburg. 2. Aufl. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

Körner liegen einzeln, gruppweise oder bilden eine mehr gleichmässig filzige Aufwulstung, an welcher der Knorpel participirt. Das Secret unterscheidet sich von dem blennorrhoischen durch seine wasserklare Beschaffenheit; zu Zeiten ist es mit gelblichen Flocken durchsetzt. Bei Blennorrhoe ist das Secret consistenter, die Geschwulst überhaupt ist stärker, das Exsudat tiefer eingebettet, der Verlauf im Allgemeinen ein durchaus anderer. Das Exsudat des Trachoms in diesem Stadium besteht aus geschwänzten und runden, granulirten Zellen (Hasner). Dabei organisirt es sich nun mehr oder weniger vollständig, bald weich bleibend, bald mehr erhärtend, bald gleichmässig verbreitet, bald stellenweise rapidere Fortschritte machend. Diesem letzteren Umstande der ungleichmässigen Entwickelung ist der Fortbestand der Schleimsecretion zuzuschreiben, indess ganze Partieen schon die Metamorphose in zellstoffiges Narbengewebe begonnen haben. Diese Narbenwirkung kann so bedeutend sein, dass nicht bloss die Uebergangsfalten verstreichen, sondern dass in Einzelfällen die taschenartige Tiefe zwischen der Bulbus- und Palpebralconjunctiva gänzlich verschrumpft, zu existiren aufhört und die Conjunctiva vom Tarsalrande sich direct auf den Bulbus überschlägt. Dieses Symblepharon posticum darf nicht wie durch Zusammenwachsen beider Conjunctiven entstanden betrachtet werden.

Auf diesem Höhepunkte steht die Krankheit oft lange; neben geschwellten, hyperämischen Partieen, deren normale Functionsäusserung unheilbar verloren ist, befinden sich relativ gesunde, die von Nachschüben heimgesucht werden. Bereits ist aber die Untersuchung schwer, indem das narbige, verdickte Lid kaum noch umgestülpt werden kann. Nun gesellt sich gern Keratitis pannosa hinzu, allmählich schleichend oder unter stürmischer Inflammation, sich anzeigend durch Trübung der Epithelialschicht in der Cornea, in welche kleine Gefässe von der Conj. sclerae vorlaufen, wie oft beobachtet werden kann, oder auch Zweige der vorderen Ciliargefässe (Arlt). Grauliche Exudate geben der Cornea ein griesiges Ansehen (Pannus tenuis), oder deutliche Gefässe verästeln sich in der degenerirten oberen Schicht, die fleischroth erscheint und bald fast alle Durchsichtigkeit verliert (P. vasculosus s. carnosus).

Arlt hat diesen P. trachomatosus keineswegs als Folgezustand, sondern und mit bestem Rechte als Theilerscheinung des Trachomes zuerst bezeichnet und schreibt beiden Uebeln dieselbe Grundursache und dieselbe nur durch die Beschaffenheit des Gewebes alienirte Entstehung zu.

Zu den Symptomen dieses Stadiums gehören ausserdem sehnige Punkte und Streifen, die besonders am oberen Lide gern der Richtung des Knorpels folgen (Arlt), während die Uebergangsfalte, wenn sie nicht verzehrt ist, als glattes, fibroides Gewebe erscheint. Natürlich, dass bei solcher Metamorphose die Bindehäute und Meibom'schen Drüsen auch aufhören, zu der Augenfeuchtigkeit ihren Tribut herzugeben, die Thränen fliessen über den mattglänzenden, rauhen Bulbus und es entsteht der Zustand, der als totaler Xerophthalmus beschrieben wird und fast nur auf Trochom folgt. Andere Folgen sind Trichiasis und Distichiasis, Entropium und Tylosis, Blepharophimosis u. s. w.

3) Der Rückbildung; als Endstadium darf sie nur als nach dem ersten möglich zugegeben werden und charakterisirt sich durch Erweichung, Abflachung und Resorption der Granulation. Von dem Grade und der Dauer hängt es ab, ob die Bindehaut aus einem nun folgenden Zustande der Auflockerung in ganz normalen zurückkehren kann. Meist hinterbleibt ein sehniger Glanz in der Oberfläche der mehr oder weniger verkürzten Conjunctiva. — Hasner [1]) macht auf die Ruete'sche Bemerkung mit Recht aufmerksam, dass alle Bindehautentzündungen mit Neigung zu Granulation die Schleimdrüsen mehr oder weniger verschonten und hauptsächlich im Papillarkörper Platz griffen.

Die Lehre von den ursächlichen Bedingungen zur Entstehung und Entwickelung des Tr. ist noch sehr dunkel. Arlt bezeichnet die scrophulöse Diathese wohl mit Recht als Grundursache, dann war aber, wenn auch mancher Patient tuberculös starb, bei vielen anderen nur das Tr. Aeusserung der Scrophulose. Vielleicht darf, wie bei Lupus eine lupöse, bei Tr. eine eigenthümliche trachomatöse Diathese statuirt werden. Unreine, feuchte Luft, Armuth waren oft im Spiele, aber die begüterte Classe besitzt keine Immunität. Die kräftigen Jahre scheinen zu prädisponiren, Menstruationsanomalieen und das climacterische Alter haben oft ohne Zweifel Einfluss. Erblichkeit und Contagiosität lässt sich nicht zur Evidenz darthun oder läugnen. — Arlt [2]) ist geneigt, die Stelle im Celsus [3]) über Asperitudo als Lehre unseres Trachoma in nuce zu verstehen. — Pilz characterisirt das Tr. also: „Gelatinöse Exsudate in der Bindehaut constituiren das Tr. Diese Exsudation beschränkt sich entweder bloss auf den Uebergangstheil der Bindehaut, die hieraus sich entwickelnden Körnchen repräsentiren sich vorwaltend als graue, blassgelbe, hirse- bis senfkorngrosse, durchscheinende, allmählich undurchsichtig werdende, zu einem kleinen pigmentirten Knötchen zusammenschrumpfende Granulationen und bilden die eine Reihe von Erkrankungsfällen, welche entweder ganz schleichend oder mit congestiven Erscheinungen auftreten können, — oder es dehnt sich die Exsudation auch auf den Knorpeltheil der Bindehaut und die Hornhaut aus und alsdann complicirt sich der trachomatöse Process mit der Ablagerung organisationsfähigen Blastems, weist die vorwaltende Tendenz in Schrumpfung nach und stellt eine zweite Reihe von Trachomen vor, welche mit reactiven Erscheinungen einhergehen, mehr oder weniger alle jene

---

1) Hasner S. 41. Ruete's Lehrbuch S. 370.
2) Arlt S. 137.
3) De re medica L. VI.

Nachkrankheiten in ihrem Gefolge haben, welche von der partiellen oder totalen Schrumpfung des organisationsfähigen Blastems und der Verhornung der gallertartigen Exsudation herzuleiten sind, als Trichiasis, Entropium, sehnigen Pannus, Xerophthalmus und Symblepharon posterius."

Die Prognose ist unter allen Umständen eine ungünstige, da man bei gelungener Rückbildung nie vor Nachschüben oder Pannusbildung sicher ist. —

Cur: zugleich allgemein und örtlich. Unter Berücksichtigung der äusseren Einflüsse sind Luftveränderung, Aufheiterung des Gemüthes und angemessene Mittel gegen die Allgemeinkrankheit erforderlich. Gulz, der eine trachomatöse Dyskrasie aufstellt, empfiehlt bei acutem Auftreten Antiphlogosis (?), bei chronischem günstige Aussenverhältnisse des Patienten, beschränkten Gebrauch der Augen und je nach der scorbutischen, scrophulösen, tuberculösen, gichtischen Disposition — Säuren, Leberthran, Antimonialpräparate (mit Aussschluss des Brechweinsteins), Jodwasser, Bäder. Waschungen und passende Mineralwasser (Seitz). Die örtliche Behandlung ist verschieden nach dem Grade und dem Stadium. Die Entzündlichkeit durch leichte Purganzen und Calomel, Ung. cin. c. Bellad. oder Hyosc. in die Stirn, vielleicht örtliche, wohl im Allgemeinen Blutentziehung. Kalte Aufschläge nützen nur in seltenen Fällen, gegen heftigen Supraorbitalschmerz Opium in Salbenform oder örtliche Anwendung von Anaestheticis (Wutzer). Gegen Auflockerung Adstringentia (Plumb. acet., Alaun in solut.), zur Resorption bedient man sich am Passendsten des Nitras argent. in sol. unter gleichzeitiger Anwendung in Substanz, doch nur jeden zweiten oder dritten Tag und abgeschwächt durch Zusammenschmelzug mit Kali nitric. dep. — Auch Cupr. sulph. kann man zu letzterem Zwecke dem reinen Höllenstein vorziehen, da es milder wirkt und weniger durch das Aetzmittel zerstört, als nur gelinde gereizt werden soll. Bedient man sich des reinen Höllensteins, so versäume man nicht, um etwa zurückgebliebene kleine Partikel zu entfernen und die Wirkung auf die Cornea zu beseitigen, hinterher kaltes Wasser aufzuspritzen oder mildes Oel aufzupinseln. Statt dieses Mittels oder abwechselnd mit ihm kann man eine Salbe aus weissem Präcipitat (gr. 3—4 auf unc. 1 Adip. suill.) mit einem Malerpinsel einstreichen und auch linsengross in das äussere Lid einreiben lassen. Das Einstreuen von Calomel oder Pulv. Baldingeri (Crem. tart., Bol. und Sacch. pts. aequal.), ebenso Scarificationen empfehlen sich nur bei der torpiden Form und stark entwickelten Körnern. Letztere kann man im Tarsaltheile leicht mit der Staarnadel ausheben, in der Uebergangsfalte, wo die Conj. locker aufliegt, ist es besser, sie von Tag zu Tag mit der Scheere tief heraus fortzunehmen. Der Erfolg solcher Excisionen ist auch schon wegen der Blutung meisthin ein sehr bald günstiger. Ebenso verdient Pieringer's Versuch, die Exsudate durch Einimpfung blennorrhoischen Secretes zum Rückgange zu bringen, nur sehr vorsichtige Nachfolge und ist nur da allenfalls zulässig, wo der Pannus scroph. selbst gefährliche Mittel nicht mehr zu scheuen zwingt.

Miscelle.

Sterblichkeit in Nordamerika. Im Gegensatze zu der Verlängerung des menschlichen Lebens im westlichen Europa und der Stabilität der Sterblichkeit in den beiden bedeutendsten deutschen Staaten steht eine auffallende Erscheinung in den Vereinigten Staaten. Hier hat die Sterblichkeit in allen grossen Städten fast von Anfang dieses Jahrhunderts an stetig zugenommen. In New-York City starb 1810 nur 1 von 46 Einwohnern, 1815 1 von 41, 1820 1 von 37, 1825 schon 1 von 34. Das Verhältniss besserte sich wieder 1830 und 1835, verschlechterte sich aber von 1835 bis 1855, also in 20 Jahren, stetig, so dass 1855 die Sterblichkeit dieser Stadt auf 1 von 27 Einwohnern gestiegen war. In Baltimore war von 1831 — 1840 nur 1 Einwohner von 43 gestorben. In den Jahren 1848—1850 stieg daselbst die Sterblichkeit auf 1 Einwohner von 39, sank aber von 1852—1854 wieder auf 1 Einwohner von 40. In Philadelphia starb im Jahre 1854 1 von 38 Einwohnern. New-York, das also 1810 eine so gesunde Stadt war wie London heute ist, nähert sich heute mit seiner enormen Sterblichkeit dem London von 1685. Baltimore und Philadelphia, obgleich sie eine geringere Sterblichkeit haben als das Königreich Preussen, bleiben doch noch immer weit hinter London und Paris zurück. (Die Kinder-Cholera u. s. w. von Dr. A. C. Hexamer. New-York 1858.

Necrolog. In Brighton ist der durch seine Arbeiten über Auskultation und Percussion verdiente Arzt Henry Marshall Huges gestorben.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *C. Neumann*, Explicare tentatur quomodo fiat, ut lucis planum polarisationis per vires electricas vel magneticas declinetur. Diss. inaug. Schmidt's Verl. in Halle. 1/3 Thlr.

O. Hübner, Berichte des statistischen Centralarchivs. Amtliche Mittheilungen über Grossbritannien und Irland. 4. Hübner in Leipzig. 2/3 Thlr.

F. Mohs, Die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten des naturhistorischen Mineralsystems. Neu bearbeitet von X. M. Zippe. gr. 8. Braumüller in Wien. 1 1/2 Thlr.

H. — *G. F. Stiemer*, Die Cholera, ihre Aetiologie und Pathogenese, ihre Prophylaxe und Therapie, basirt auf den veränderlichen Ozongehalt der Luft u. dessen Einfluss auf die Athmung. 8. Gebr. Bornträger in Königsberg. 2 Thlr.

J. Hamernik, Das Herz und seine Bewegungen. Beiträge zur Anatomie, Physiologie u. Pathologie d. Herzens, Herzbeutels u. Brustfelles. 8. Dominicus in Prag. 1 2/3 Thlr.

J. L. Casper, Atlas z. Handbuch d. ger.-med. Leichen-Diagnostik. 2. Aufl. Hoch-4. A. Hirschwald in Berlin. 2 Thlr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band No. 14.**

Naturkunde.

Ursprung der Menschenrassen.

Von Prof. C. G. Giebel (Halle)*).

Die Natur hat zahlreiche Mittel und Wege, aus den vorhandenen Thieren neue zu bilden und sie wird diese Neubildungen auch dauernd durch Fortpflanzung erhalten können, wenn die bestimmenden Ursachen unveränderlich bleiben. Wir sehen die durch ungewohntes Klima, Nahrung, Aufenthalt, durch Kultur erzeugten Eigenthümlichkeiten schneller oder langsamer wieder verschwinden, sobald wir die Thiere wieder in die natürlichen und normalen Verhältnisse ihrer Aeltern oder Urältern zurückversetzen. Die aus unbekannten Ursachen entstandenen Missbildungen dauern ebenfalls bisweilen mehrere Generationen hindurch aber sie sind nicht erblich. Ueber die Dauer der durch Kreuzung hervorgerufenen Einflüsse können Thatsachen aus der freien Natur nicht in genügender Menge beigebracht werden, da die freiwillige Kreuzung doch immer nur durch abnorme Verhältnisse gewaltsam herbeigeführt wird und diese Fälle für die Bastarde nur sehr selten wieder eintreten. Die Viehzüchter dagegen haben sich einen bewundernswerthen Einfluss durch Kreuzung, Fütterung und andere Mittel erworben, welche jene monströsen Rassen erzeugten, wo das ganze Wollschaf ein vollkommenes Vliess, das ganze Mastschwein eine Speckseite, der ganze Mastochse nur Beefsteak ist, indem bei diesen Thieren Kopf, Hals und Beine, da sie weder Fleisch, noch Speck, noch gute Wolle liefern, nicht grösser sind, als eben zum Fressen und Gehen nöthig ist. Nur die Zucht vermag aber diese Gewaltthaten aufrecht zu erhalten, der freien Natur überlassen sind sie in den nächsten Generationen schon beseitigt. Einzelnheiten über die Ausartungen und deren Vergänglichkeit und Beharrlichkeit findet der Leser in genügender Fülle in Burdach's Physiologie, in Bronn's Geschichte der Natur Bd. II und in Hofacker's Schrift: Ueber die Eigenschaften, welche sich bei Menschen und Thieren vererben (Tübingen 1828) zusammengestellt.

Mit all diesen Erfahrungen vermögen wir aber nicht die Differenzen der Menschenrassen zu erklären. Wir müssen es zunächst entschieden zurückweisen, dass der Botokude und Neger und Eskimo bloss erbliche Monstrositäten einer andern, etwa der kaukasischen Rasse seien. Nirgends in der Natur erhalten sich Missbildungen in dem Maassstabe wie die Menschenrassen fort und wir verstehen unter Missbildungen überhaupt nur diejenigen, welche von dem Normalen, dem Gesetzmässigen abweichen, was mit Botokuden und Negern nicht der Fall ist. Die Hässlichkeit des Hottentotten und Papua beruht auf keiner Abnormität, denn alle Körpertheile stehen bei ihnen in derselben streng gesetzmässigen Abhängigkeit von einander, wie in der schönsten kaukasischen Menschengestalt. Missgebildet sind Europäer mit schiefen Mongolenaugen oder mit Hottentottenhänden oder mit Botokudenlippen, missgebildet Neger mit weisser Haut, Rothhäute mit Hottentottengesäss, also Gestalten, wo ein oder einzelne Theile vom ursprünglichen Typus abweichen. Und diese Missbildungen halten sich weder bei Menschen, noch bei Thieren Jahrtausende hindurch, sie entstehen durch zufällige Ursachen und verschwinden zufällig.

Die körperlichen Unterschiede der Menschen durch Cultur oder Zucht erklären zu wollen, wird Niemanden einfallen. Nie ist durch dieselbe ein Europäer zum Chinesen oder eine amerikanische Rothhaut zum Buschmann geworden und gerade die von der vollkommensten Rasse, der kaukasischen, am weitesten sich entfernenden Rassen

*) ☞ Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Zur Belehrung für Jedermann von Dr. C. G. Giebel. 2. Aufl. 8. Berlin, Bosselmann 1858.

widersetzen sich nicht bloss geistig, sondern auch körperlich der Cultur am hartnäckigsten, sie gehen an derselben zu Grunde. Alle Abweichungen bei Thieren, welche die Zucht erzeugt, hebt die sich selbst überlassene Natur wieder auf. Der Neger aber zeugt auch unter europäischer Cultur durch alle Generationen hindurch Neger, wie der europäische Ansiedler und seine Kinder in amerikanischen Wildnissen fern von aller Cultur und ganz dem Naturleben hingegeben nicht in den Zustand des amerikanischen Ureinwohners zurücksinkt. Und müssen wir denn nicht die Verbreitung des Menschengeschlechts über die Erdoberfläche in eine Epoche zurückversetzen, wo die Cultur überhaupt noch auf einer sehr tiefen Stufe stand, wo sie noch gar die Gewalt nicht hatte, welche wir ihr zur Bildung der körperlichen Unterschiede der Menschen beizumessen genöthigt wären. Die Cultur schafft wohl Kahlköpfe und behaart sie wieder mit Löwenpommade, sie schnürt die Taille durch Schnürleib, die Füsse durch enge Schuhe ein, sie bleicht den Teint durch Stubensitzen und kupfert die Nase des Weintrinkers, aber sie wird nimmer den Neger weiss waschen, nimmer eine hottentottische Venus in eine europäische Schönheit umwandeln können.

Klima, Nahrung, Aufenthalt und Beschäftigung üben einen gewaltigen Einfluss auch auf die Menschen aus. Wer nur einige Aufmerksamkeit seinen Mitmenschen schenkte, der wird den Schneider auf den ersten Blick vom Schuster, den Geheimenrath sogleich vom pensionirten Major, den Forstmann vom Schulmeister, den Bergmann vom Fuhrmann unterscheiden können. Der Städter ist ein anderer Mensch als der Landmann, der Bewohner der Ebene eine andere Natur als der des rauhen Gebirges, der Inselbewohner ein anderer als der des tiefen Festlandes. Unsere Materialisten irren wahrlich nicht, wenn sie auf den grossen Einfluss der Nahrung auf Körper und Geist des Menschen nachdrücklich hinweisen. Der in Dürftigkeit und Schmutz erzogene, von Kartoffeln und Branntewein genährte Körper ist in der That ein anderer, als der im Ueberfluss gepflegte oder von Leckereien unterhaltene. Der Wilddieb, welcher allem Wechsel des Klimas trotzt, vergleiche nur sein Gesicht, seinen Gang, seine Haltung mit der des Weichlings, der sich schon während unserer schönsten Septembertage im grossen Pelzmantel und Fusssack verbirgt, wenn er nur einen Tag im gepolsterten Coupée des Eisenbahnwagens reist.

Aber fürchtet euch nicht vor den Materialisten, dass sie Menschen machen, dass sie Küchen-, Garderoben- und Arbeitsreglements ausgeben, durch deren Anwendung alle Menschen Räuber und Mörder, Republikaner oder Royalisten, Gotteslästerer oder Pietisten, Teufel oder Engel werden. Wie schnell würde das tausendjährige Reich auf Erden einbrechen, wenn Köche und Schneider die Menschen nur mit Engelfutter nähren und mit Engelkleidern bekleiden könnten! Der Einfluss von Essen und Trinken, von Glauben und Wissen, von Kälte und Wärme,

Thätigkeit und Faulheit hat aber seine Gränze, und diese solltet doch ihr vor Allem erkennen, die ihr nach hypermaterialistischem Maasse alle körperlichen und geistigen Unterschiede der Menschenrassen aus dem bewältigenden Einfluss von Klima und Nahrung, Gewohnheit und Cultur herleitet. Ihr Einheitsprediger und Verfechter des menschlichen Urpaares stehet mit euren Behauptungen auf dem Boden gerade des allercrassesten Materialismus, den ihr mit blinder Leidenschaftlichkeit zu bekämpfen euch bemüht. Aller Einfluss, welchen verändertes Klima und Nahrung auf die körperlichen Eigenthümlichkeiten der Thiere ausüben, er ist und bleibt nur ein oberflächlicher, äusserlicher, beschränkter und eben deshalb sind seine Wirkungen nicht beharrlich, sie verschwinden, die einen früher, die andern später, bei abermaliger Aenderung von Nahrung und Klima. Der Europäer wird in der afrikanischen Sonne kein Neger und der Neger im amerikanischen Urwalde keine Rothhaut. Weder ein Rückfall in die nicht nachweisbare Stammrasse, noch die Umwandlung in eine neue Rasse ist auch jemals beobachtet worden. Wir haben früher darauf hingewiesen, dass die Rassenunterschiede des Menschen durchgreifende sind, dass sie natürliche Typen repräsentiren und als solche ihr specifisches Wesen in der Totalität ihrer Eigenthümlichkeiten haben. Wo sind denn die Thatsachen, welche eine totale Umwandlung des specifischen Wesens einer Rasse in eine andere beweisen oder nur annehmbar machen? Wenn die im funfzehnten Jahrhundert in Guinea eingewanderten Portugiesen unter der dortigen Sonne und Lebensweise schwarz wie die Neger geworden sind, was beiläufig bemerkt noch keine ausgemachte Thatsache ist, und wenn sie auch mit der Verfärbung zugleich körperlich herabgekommen sind: so mögen Balggelehrte mit dieser oberflächlichen Umwandlung sich begnügen, wir sehen in der Schwärzung noch nicht das Wesen des Negers, sondern verlangen die Identität aller Charaktere, auch des Schädels, des Gehirnes, Skeletes u. s. w., davon aber schweigen die Untersuchungen über jene vernegerten Portugiesen und die Zoologie nöthigt uns, sie von vornherein in Abrede zu stellen.

Wenn ferner das Klima den angeblich neu gestaltenden Einfluss auf den Menschen ausübt, so fragen wir weiter, wie war es möglich, dass rings um die Erde herum unter dem gleichen Klimagürtel die verschiedensten Menschen seit unbekannter grauer Vorzeit wohnen, und wie war es möglich, dass ein und dieselbe Rasse schon vor unberechenbarer Zeit durch alle Zonen hindurch sich verbreitete? Die amerikanische Rasse geht auf der nördlichen und südlichen Halbkugel von den Tropen durch die gemässigte in die kalte Zone, die Mongolen reichen vom äussersten bewohnbaren Norden in der Nähe des 80. Breitengrades bis gegen den Aequator hinab, das Vaterland der Aethiopier erstreckt sich vom nördlichen Wendekreise bis zum Kap im 35. Grade südlicher Breite hinab. Aber in der Südsee wohnen seit unbekannter Zeit Papus mitten zwischen Malayen, im nördlichen Afrika

Kaukasier und Neger, in Amerika, am Kap, in Ostindien und Neuholland seit Jahrhunderten Europäer unter den einheimischen Rassen. Diese Verhältnisse zu erklären, schreibt man den ersten Menschen, den verjagten, verirrten und freiwilligen Auswanderern des grauesten Alterthums eine grössere Veränderlichkeit, eine leichtere Plastizität, den klimatischen Ureinflüssen eine grössere Beharrlichkeit zu und verliert sich, wie nach andern Richtungen hin, auch hier wieder in das Gebiet völlig leerer und unbeweisbarer Hypothesen, von dem Boden der naturwissenschaftlichen Beobachtungen und ihrer nothwendigen Consequenzen in das Reich der Träumereien.

Als letzten Beweis für die Abstammung der Menschen von einem Paare werden wie für die Arteinheit noch die vielfachen Uebergänge angeführt, welche alle Rassen und selbst die extremsten mit einander verbinden. Sie sollen die allmählige Entwickelung der körperlichen Unterschiede aus einer typischen oder Urgestalt darthun. Einmal aber fehlen uns alle gründlichen Untersuchungen der angeblichen Uebergangsstämme, welche den beanspruchten unmerklichen Uebergang durch den ganzen Organismus nachweisen, und zweitens lehrt uns wiederum die Zoologie, dass allerdings extreme Gestalten durch Kreuzung und auf andern Wegen sich einander nähern können, aber nicht dass aus einer typischen Grundgestalt allmählig Extreme von der Bedeutung der Menschenrassen sich herausbilden. Die Verschiedenheiten sind das Ursprüngliche, die sich scheinbar oder wirklich verbindenden Uebergänge das Spätere. Pudel gebären stets nur Pudel, Spitze stets Spitze und Mopse wieder Mopse, so kommen nimmer Bindeglieder zum Vorschein, erst wenn die Mopsin mit dem Spitz sich begattet oder in ihrer Schwangerschaft in einen Spitz sich versieht, werden die Jungen Uebergangsgestalten sein.

Ausserdem aber zeugt die Natur noch nach dem Gesetze der individuellen Mannigfaltigkeit innerhalb eines Typus entsprechende oder annähernde Gestalten eines fremdartigen Typus, sie wiederholt wie in einer Klasse, Familie und Gattung den Formenkreis einer andern Klasse, Familie und Gattung, so auch in den Individuen einer Art der Formenkreis anderer Typen. Wir treffen in der Klasse der Säugethiere und Vögel amphibiotische und Fischgestalten, in der grossen Artenreihe der Antilopen die Wiederholung aller Wiederkäuer-, ja fast aller Hufthiergestalten. Und nach demselben Gesetz sehen wir unsere ächten Pudel, Windhunde und Spitze, unsere Pferde und Stiere, unsere Kanarienvögel und Haushühner unabhängig von aller Kreuzung variiren. Uebergangsgestalten dieser Art unter den Menschenrassen zu finden und zu studiren, brauchen wir keine Reise um die Welt zu machen, wir treffen sie in unserer nächsten Umgebung in grosser Fülle und Mannigfaltigkeit, hauptsächlich deshalb, weil gerade wir, die Kaukasier, die körperlich und geistig beweglichste und bildsamste Menschenrasse auch den grössten Spielraum für unsere individuelle Mannigfaltigkeit erhalten haben, und demgemäss benutzen. Der aufmerksam beobachtende Zoologe wird auf einen Blick die grösste Tischgesellschaft in carnivore, herbivore und omnivore Individuen sondern. Das kräftige volle Gebiss mit den starken, vortretenden Eckzähnen und regelmässigen Schneidezähnen verschmäht Gemüse und Brod, die kleinen Zähne und das Gebiss mit überwiegend grossen Schneidezähnen beschäftigen sich mehr mit dem vegetabilischen Inhalte der Schüsseln. Und diesen Unterschied im Gebiss verräth schon die Physiognomie und der Charakter, bevor noch Messer und Gabel in Bewegung gesetzt sind. Wir gehen weiter in unserer Classification der menschlichen Gesellschaft und sondern die Repräsentanten des Wiederkäuertypus mit den grossen schaufelförmigen Schneidezähnen, den grossen, klaren, glänzenden Augen, aus welchen die Gutmüthigkeit des Schafes oder der Stolz des Hirsches spricht, und mit der schlanken Gestalt von denen des reinsten Nagertypus, dessen zierliche Formen ihre systematische Bedeutung durch die stete Sichtbarkeit der mittlern Schneidezähne zwischen den unwillkürlich geöffneten Lippen erhalten, von denen des Marder-, Katzen-, Affentypus und andere. Die vorstehenden Kiefer mit den geneigten Schneidezähnen deuten den Affentypus an, aber Lippen, Nase, Augen, Ohren und Hände zeigen dieselbe Analogie und führt sie uns bei einem weiblichen Individuum in diesen jeder Beobachtung zugänglichen Organen auf hottentottischen Typus: so können wir mit untrüglicher zoologischer Gewissheit auch die davon abhängige Aehnlichkeit der verhüllten Körpertheile erschliessen. Denn alle Formanalogien der menschlichen Individualitäten nach andern Menschenrassen und nach Säugethieren sind durchgreifende, welche den ganzen Körper berühren, weil sie innerhalb desselben allgemeinen Typus sich bewegen. Dagegen betreffen die Analogien der Menschen nach Vögeln, Amphibien und Fischen stets nur ein Organ, sie sind Abnormitäten, Abweichungen vom normalen Grundtypus. Die Volkszoologie kennt dieses Gesetz, wenn sie von Adlernasen, Falkenaugen, Karpfenmaul bei Menschen spricht.

Die Uebergänge einer Menschenrasse in eine andere sind also entweder durch Vermischung entstanden und dann wirkliche, oder sie sind blosse Wiederholungen nach dem Gesetz der individuellen Mannigfaltigkeit. Immer aber bringen sie die ursprünglich verschiedenen Typen einander näher, ohne dass auch nur eine zoologische Thatsache aufzufinden wäre, welche die Uebergangsglieder als das Ursprüngliche, als den wirklichen Ausgangspunkt nunmehr verschiedener Typen annehmbar erscheinen liesse. Wir würden auch hier wieder auf die Zeit hinweisen können, dass nämlich der Typus des menschlichen Urpaares in vorhistorischer Zeit verschwunden und die Rassen sich schnell ausgebildet haben müssen, da wir weder den menschlichen Urtypus jetzt in irgend einem Stamme repräsentirt sehen, noch Nachricht von neu entstandenen Rassen besitzen. Wo aber im Thierreiche neue Rassen auftauchen, sehen wir sie im Kampfe gegen äussere Einflüsse ebenso schnell wieder verschwinden.

Und der menschliche Körper unterliegt denselben unabänderlichen Naturgesetzen wie der thierische, und das sind Gesetze, welche noch heute mit derselben Strenge regieren wie zu Adam's Zeiten.

Als Resultat unserer Erörterung ergibt sich also, dass die gegenwärtig auf dem Erdboden lebenden Menschen ebenso wenig von einem Paare abstammen können, wie die Thierarten. Sünde und Erbsünde, welche Nichtzoologen zur Annahme eines einzigen menschlichen Urpaares nöthigen, sind sehr bewegliche Begriffe. Katholiken verdammen Protestanten und Protestanten verketzern sich unter einander, und doch ist das Christenthum die Liebe. Diese Liebe soll die ganze Menschheit vereinigen, das ist unserer Meinung nach klarer und bestimmter in der Bibel ausgesprochen, als dass Buschmänner und Eskimos von einem Paare abstammen. Wenn ganze Völkerstämme zu Grunde gehen, bevor sie ihr Seelenheil durch den Glauben an die biblische Offenbarung erkauften, war diese Offenbarung wirklich auch für sie bestimmt? Wenn der Christus der heutigen Christen, der christlichen Religionslehrer und Theologen nicht ein und derselbe ist, obwohl die Bibel nur den einen kennt, welcher die Liebe predigt, warum soll der Adam für alle Menschen nur einer sein? Was der Adam der kaukasischen Rasse sündigte, wird auch der Adam der Schwarzen und Rothen gesündigt haben, die Urpaare und wenn es Tausende gewesen sein mögen, konnten sie vor ihrem Schöpfer nicht alle gleich sein, konnte im Urzustande das eine Paar seine menschlichen Gelüste mehr beherrschen, als das andere? Warum soll Christi Tod nur die Erbsünde des weissen und nicht auch die des schwarzen und rothen Adam gesühnt haben?

Das sind Fragen, auf welche die zoologische Untersuchung nicht eingehen kann, darum lassen wir sie unerörtert, mögen sie die vorurtheilsfrei erörtern, welche das wahre von der Liebe getragene Christenthum zu predigen sich berufen fühlen, wie wir zur Verkündigung des wahren Evangeliums der Natur uns verpflichtet halten.

Heilkunde.

Milchfabriken und Milchfälschungen.

Von Dr. **Hexamer** (New-York)*).

Man könnte die grossen Städte der Erde die krankhaften Geschwülste, die Beulen des Organismus der menschlichen Gesellschaft nennen. Hier strömen die Menschen zu Hunderttausenden oder zu Millionen zusammen. Hier packen sie sich möglichst dicht an und über einander. Sie verpesten sich die Luft, die sie athmen, sie verfälschen sich die Speisen, die sie essen, und vergiften sich die Getränke, die sie trinken. Es giebt aber kein Getränk, das so wichtig ist für die Gesundheit und das Leben eines grossen Theiles der städtischen Bevölkerungen, wie die Milch. Mit Recht hat man diese Flüssigkeit „das Nahrungsmittel der Nahrungsmittel,“ „die Speise und den Trank“ der Kinderwelt genannt. Wir haben eine schlechte Milch als eine der häufigsten Ursachen der gefährlichsten Krankheiten des zarten Kindesalters bereits kennen gelernt und man hat mit Wahrheit die gefälschte Milch als eine der Ursachen jener enormen Sterblichkeit bezeichnet, welche die Reihen der Kinder in den grossen Städten lichtet. Das Fälschen der Milch ist ein Laster, das, wie viele andere, in allen grossen Städten der Erde heimisch ist. Es scheint nicht, dass man es darin in unseren grossen amerikanischen Städten zu grösserer Perfection gebracht hat als in London, Paris, Berlin u. s. w. Das unterliegt aber keinem Zweifel, dass es in keinen Städten der civilisirten Welt mörderischere Folgen hat, als in den grossen Städten der Vereinigten Staaten. Denn hier arbeitet es unter einem Klima, welches seine lebenzerstörenden Wirkungen verhundertfacht und unter einem politischen System, welches ihm keinerlei Widerstand entgegensetzt. Das Laster wird hier zum Verbrechen. Wird die öffentliche Meinung noch dahin kommen, es als solches zu betrachten? Ich bezweifle es nicht. Indessen hat sich der Einzelne so gut als möglich selbst zu schützen, und zu diesem Zwecke werden einige Bemerkungen über den Milchhandel und die Milchverfälschungen in unseren Städten von Nutzen sein.

Es werden hier zwei Arten Kuhmilch verkauft: solche, die in den Städten selbst fabrizirt, und solche, die vom Lande hereingebracht wird. Die erstere bezeichnet man mit dem Namen **Swill-** (d. h. Spülicht-) **Milch**, die letztere nennt man **Landmilch**.

Die Hälfte aller Milch, welche z. B. in New-York, Brooklyn und Jersey City consumirt wird, ist Swillmilch. Man hat die Zahl der Kühe, aus welchen diese Milch in den genannten drei Städten gezogen wird, schon vor fünf Jahren auf 12 bis 13,000 geschätzt. Die Kühe werden in den Städten oder in deren nächster Nähe in grossen Ställen gehalten. In dreien solcher Ställe, welche in New-York in der 16. Strasse, zwischen der 10. Avenue und dem North-River neben einander liegen, sind allein zwischen 1800 und 2100 Milchkühe zusammengedrängt. Der Eigenthümer dieser drei Ställe, ein grosser Branntweinbrenner, logirt und füttert die Kühe für 6 Cents täglich. Er zieht daher aus dieser grossen Milchfabrik ein jährliches Einkommen von mindestens 40,000 Doll.

Die Swill-Milchkuh wird vorzugsweise und fast ausschliesslich mit den Abfällen der Branntweinbrennereien

*) ☞ Die Kinder-Cholera oder Summer complaint in den Vereinigten Staaten von Dr. A. C. **Hexamer**. 12. New-York 1858. B. Westermann u. Comp.

gefüttert, denn die Quantitäten von Heu oder Frucht, die sie hie und da erhält, sind so gering, dass sie kaum der Erwähnung werth sind. Eingesperrt in ihren engen und niederen Stall, mit vielen hundert anderen Kühen zuzusammenpfercht, ohne frische Luft und ohne Bewegung, hat sie nur die Bestimmung, Milch, viel Milch, möglichst viel Milch zu geben. Wie diese Milch beschaffen ist, das ist gleichgültig, denn sie verkauft sich immer und die Nachfrage ist grösser als der Vorrath. Ob das unglückliche Thier in dieser schmutzigen Gefangenschaft erkrankt und stirbt, ist auch gleichgültig, denn die Profite sind so gross, dass man solche Verluste leicht tragen kann. Erkrankt eine Swill-Milchkuh, so wird sie, wenn sie keine Milch mehr giebt, an einen Fleischer verkauft, dem man das Pfund um 2 — 3 Cents billiger lässt, und der dann das Fleisch wieder an seine Kunden aus den ärmeren und unwissenden Classen um so viele Cents billiger verkauft. Erkrankt die Swill-Milchkuh, fährt aber dabei doch fort, Milch zu geben, so wird sie fortgemelkt bis kurz vor ihrem Tode. Die häufigste Krankheit der Swill-Milchkühe ist die Lungenseuche, eine natürliche Folge ihrer unnatürlichen Lebensweise. Sie verlieren ihre Haare, bedecken sich mit Geschwüren, welche die furchtbarsten Zerstörungen anrichten, und sterben zuletzt an Zehrung. Die Zahl der Swill-Milchkühe, welche auf diese Weise jährlich in den Milchfabriken von New-York, Brooklyn und Jersey City sterben, wird von gut unterrichteten Leuten auf 2000 geschätzt. Die Quantität von Swillmilch, welche in diesen drei Städten consumirt wird, wurde schon 1853 auf 180,000 Quart täglich oder 65,700,000 Quart jährlich angeschlagen. Die Swillmilch wird von den Retailhändlern im Sommer zu 4 und im Winter zu 5 Cents das Quart verkauft. Ihre Profite sind aber trotz dieser niedrigen Preise noch um zwei Drittheile grösser, als die Profite der Landmilchhändler, welche ihre Milch theurer ankaufen und dazu noch die Eisenbahn- oder Dampfbootfracht tragen müssen.

Woran erkennt man die Swillmilch? Sie ist weisser und hat nicht jene reichliche gelbe Farbe, welche die gute Landmilch so appetitlich macht. Sie gerinnt langsamer, so zwar, dass sie in der Regel an 5 Stunden später sauer wird als reine Landmilch, und ihre Butter ist weisser. Eine chemische Untersuchung von vier verschiedenen Sorten Swillmilch, und eine Vergleichung derselben mit Orange County Milch, welche wir Dr. Reid von New-York verdanken, ergab folgende Resultate: 1000 Theile ungemischter Swillmilch enthalten 9 — 38 Theile mehr Wasser und 5 — 17 Theile mehr Käsestoff als 1000 Theile Orange County Milch. Swillmilch hingegen enthält um die Hälfte bis unter ein Drittheil weniger Butter und 9 — 13 Theile weniger Milchzucker als Landmilch aus Orange County.

Nur die Hälfte aller Milch, welche in der Stadt New-York getrunken wird, ist Landmilch. Die Frachtlisten von 6 Eisenbahnen und 2 Dampfbootlinien, welche alle Landmilch nach New-York führten, wiesen im Jahr

1852 nicht mehr als durchschnittlich nahe an 92,000 Quart täglich nach. Dies ergiebt für das Jahr einen Gesammtconsum von 33,580,000 Quart Landmilch.

Aber derjenige amerikanische Grossstädter, welcher glauben würde, seine Milch sei unverfälscht, weil er sicher ist, dass sie vom Lande kommt, oder weil er schon weiss, dass seine Milch nur Swillmilch ist, der würde einen naiven Irrthum begehen. Keine Milch, welche in unseren grossen Städten verkauft wird, ist unverfälscht, die Landmilch ebensowenig als die Swillmilch. Zunächst wird alle Milch mit der Milch „von der Kuh mit dem eisernen Schwanz," wie man die Pumpe scherzweise genannt hat, also mit Wasser gemischt. Man rechnet durchschnittlich, dass auf drei Viertheile Milch ein Viertheil Wasser gegossen wird. Bei guter Landmilch bleibt es in der Regel bei dieser Taufe. Ihre natürliche Farbe ist reich genug, um auch noch nach dieser Wässerung anständig genug zu erscheinen. Anders ist es mit der Swillmilch. Von Natur schon reicher an Wasser und ärmer an Butter, das bleiche Product einer elenden Gefangenen, wird sie durch eine nochmalige künstliche Wässerung oft so dünn und blau, dass der Händler sie weiter fälschen muss, um sie verkäuflich zu machen. Er rührt nun Magnesia, Kreide, Gyps oder Stärke so lange hinzu, bis die Flüssigkeit ihre blaue Farbe verloren und eine hinreichende Consistenz bekommen hat. Nun fehlt noch die reiche gelbe Rahmfarbe. Er schafft sie leicht, indem er der Mischung etwas ungereinigten Syrup (molasses) hinzufügt. Jetzt ist die „Milch" fertig, wenn ein solches scheussliches Gebräu noch diesen Namen verdient. Er schafft sie aus seinem Laden, in dessen Fenster eine angemalte gypsene Kuh als wahres Symbol der Milch steht, die da verfertigt wurde. Er ladet sie auf seinen Wagen, an dem mit grossen Buchstaben zu lesen ist: „Only pure country milk" oder „Orange County milk" — oder sonst der Name eines renommirten County — und fort geht es damit zu seinen Kunden. Kenner des Milchhandels haben berechnet, dass die Bewohner der drei Schwesterstädte New-York, Brooklyn und Jersey City jährlich nahe an 4 Millionen Dollars für Milch, und über eine Million Dollars für Wasser, Magnesia, Kreide, Gyps, Stärke und Syrup in dieser Milch bezahlen.

Wie muss eine so gefälschte Milch auf die Gesundheit der Kinder wirken? Ist es Landmilch, die nur mit Wasser verdünnt ist, so können wir noch von Glück reden und dankbar sein. Solche Milch wird einem jungen Kinde angemessen, einem älteren wenigstens nicht schädlich sein. Mit Recht fand daher jener Milchmann in New-York zahlreiche Kunden und machte ein gutes Geschäft, der an seinen Laden anschreiben liess: „Hier wird nur reine Milch mit Wasser verkauft." Swillmilch, auch die unverfälschte, ist Kindern unter zwei Jahren immer gefährlich. Wir haben gesehen, wie empfindlich Magen und Darm der Säuglinge gegen eine unzweckmässige Diät ihrer stillenden Mütter, und wie leicht störbar die Verdauung aufgefütterter Kinder durch eine ungeeignete Fütte-

rung ihrer Milchkühe ist. Was kann man nach solchen Thatsachen von der Milch jener Kühe, die vorzugsweise mit dem Spülicht der Branntwein-Brennereien ernährt werden, die in enge, dumpfe, unreine Räume zusammengepresst sind, in welchen sie jährlich zu Tausenden durch diese naturwidrige Behandlung zu Grunde gehen — was kann man von der Milch solcher Kühe Anderes erwarten, als dass sie Störungen der schwersten Art in der Verdauung der Kinder hervorbringen muss? Ein grosser Theil jener hartnäckigen Diarrhöen der Kinder, und ein noch grösserer Theil der Erkrankungen an Kindercholera wird unzweifelhaft direct durch den Genuss der Swillmilch verursacht.

Was soll man aber erst dazu sagen, und welche Wirkungen soll man erwarten, wenn zu jener von Natur schon schädlichen Swillmilch noch Magnesia gesetzt wird? Hier hört die Fälschung auf, der Betrug wird zur Giftmischerei. Kinder unter zwei Jahren zur Sommerzeit mit Magnesiamilch füttern, heisst sie mit Gift füttern. Man denke sich die grosse Empfindlichkeit des Darmes eines solchen Kindes zur heissen Zeit, vielleicht leidet es schon an einer leichten Magenstörung oder an einem Durchfall, und nun wird es Tag für Tag mit einer Milch gefüttert, in welche ein wirksames Abführmittel in Menge gerührt ist. Man braucht nicht Arzt zu sein, um vorauszusehen, dass ein solches Kind an Cholera zu Grunde gehen muss. Grosse Quantitäten Kreide oder Gyps, von Kindern fortgesetzt in der Milch genossen, werden nicht so schnell, aber eben so sicher dieselben Wirkungen hervorbringen. Selbst die Fälschung der Milch mit Stärkemehl wird, bei der Schwerverdaulichkeit der Stärke, bei jungen Kindern dieselben Folgen haben. Wir haben hier also eine ganze Scala von Kindervergiftungen, die mit der Magnesia anfängt und mit der Stärke aufhört. Oder sollte ich zu viel sagen, wenn ich hier von Vergiftung rede? Die Handlung bleibt dieselbe, ob sie direct in der Absicht zu tödten, oder indirect in der Absicht, Geld zu machen, vollbracht wird.

Ob eine Milch mit Wasser verdünnt ist, erkennt man wohl in der Regel schon an ihrer hellen Farbe und ihrem wässerigen Geschmack. Will man aber den Grad der Wässerung genau bestimmen, so muss man sich einer Milchwage bedienen, welche die zugegossenen Wassermengen in Graden angiebt. Ein solches Instrument ist z. B. die Dörffel'sche Milchwage, deren sich die berliner Sanitätspolizei zur Untersuchung der zum Verkauf gebrachten Milch bedient. Ungewässerte Milch zeigt auf dieser Wage siebenzehn Grad an. Fünfzehn Grad der Wage zeigen eine Verdünnung mit einem Sechstheil Wasser, dreizehn ein halb mit einem Fünftheil Wasser, zwölf Grad mit einem Viertheil Wasser, eilf Grad mit einem Drittheil Wasser und acht Grad eine Verdünnung mit der Hälfte Wasser an. Alle Milch, die unter dreizehn Grad zeigt, also mit mehr als einem Fünftheil Wasser verdünnt ist, wird von der berliner Polizei confiscirt.

Fälschungen der Milch mit Magnesia, Kreide, Gyps oder Stärke können leicht entdeckt werden, wenn man die

verdächtige Milch erst umrührt und dann eine kleine Quantität derselben mit viel Wasser in einem Glase verdünnt. Enthält sie einen der genannten Stoffe, so setzt er sich bald als weisses Pulver auf dem Boden des Glases ab. Giesst man dann die Milch von dem Satze ab, so kann man die Natur der Fälschung noch näher bestimmen. Besteht der Satz aus Magnesia oder Kreide, so braust er auf, wenn man einige Tropfen Salpetersäure oder Salzsäure hinzufügt. Besteht er aus Stärkemehl, so färbt er sich dunkelblau bei Zusatz von Jodtinctur.

Ueber die Kurmethode der Magenerweichung.

Von A. Guerdan*).

Nachdem der Verf. die Vorzüglichkeit der diätetischen Kur mit rohem Fleisch nach Dr. Weisse in Petersburg als prophylactischer Kur während des Stadiums der vorbereitenden Durchfälle anerkannt hat, fährt er fort: Es muss diese Kur allerdings „rechtzeitig", wie Dr. Weisse sagt, angewendet werden, aber leider wissen die meisten Leute eben nicht, wenn die rechte Zeit ist, denn ist das Uebel schon zu weit gediehen, und hat es namentlich das Ansehen der sogenannten Gastromalacie angenommen (welchen Zustand manche Aerzte gar nicht als eine Krankheit oder Lebensfrage mehr anerkennen, und Laien noch weniger als Aerzte beurtheilen können) so wird man nur ausnahmsweise Heilung bewirken. Letzteres ist nun Gottlob! bei der Anwendung des Plumb. acet. mit Ferrum carbonic. saccharat. nicht mehr der Fall, im Gegentheil macht bei dem Gebrauche derselben das Misslingen der Kur eine Ausnahme. Es verhält sich mit der Diarrhoea ablactatorum in Entero- und Gastromalacie, wie bei der Diarrhoea dysenteroides in die eigentliche Dysenteria, dem von Lebert in Zürich angegebenen Abortivtyphus in wirklichen Typhus, oder der febris pituitosa in Typhus, dem einfachen entzündlichen Catarrhe in Pneumonie, dem erysipelatösen oder rheumatischen Fieber in Miliaria, den wir jetzt wieder einmal in seiner vollsten Blüthe und Gefahr bei uns anrücken sehen, oder dem Sudor anglicus, den wir ein halbes Jahrhundert bei uns nicht wieder auftreten sahen. Man läugnet die Magenerweichung als Krankeitsprozess und erklärt vielfach auch den Frieselprozess nur für Consekutiverscheinungen, aber beide Krankheiten geben dem gläubigen Arzte, wie dem ungläubigen Ursachen genug mit freudiger Hand nach wahrhaft schützenden Prophylakticis zu haschen, und man versäume ja nicht, über dieser Paradoxie die Wahrheit zu übersehen!

---

*) ☞ Die Diarrhoea ablactatorum, Brechruhr u. Gastromalacie der Kinder nebst deren specifischer Heilmethode. Erklärt durch Virchow's Entdeckung der Leukämie des Blutes von A. Guerdan, prakt. Arzt. 2. Aufl. 8. Heilbronn, Alb. Scheurlen. 1858.

Man hilft sich nämlich bei dem epidemischen Auftreten der Gastromalacie mit dem Ausdrucke Brechruhr und vergisst dabei, dass jenes epidemische Ens primär die Entwicklung der Blutzellen im Magen und Darme beschränkt, sogar eine Rückbildung derselben veranlasst! Ich sagte oben, dass ich in vornehmen Familien die grösste Sterblichkeit bei den Kindern an dieser Krankheit gefunden, während andernseits in Bauernfamilien, wo man oft verdammt wenig Sorgfalt auf die Kleinen verwendet, bei der rauhsten Kost der Tod sein gefährliches Spiel fast gar nicht oder weniger grell treibt. Man wird sich fragen, wo mag wohl hier der Grund dazu liegen? Einfach in dem Umstande, dass die Blutzellen rauh aufgezogener Menschen mehr Rigidität haben, als die verzärtelter und dass das Blut der Nachkommen solcher eine kräftigere Entwicklungsstufe hierdurch besitzt als das verzärtelter. Der Genuss des rohen Fleisches stärkt desshalb die Verdauungskraft zur Bildung kräftiger Blutzellen. Beim Aufziehen junger Füchse und Raubvögel sehen wir dies ganz deutlich: gibt man denselben nur vegetabilische Nahrungsmittel, so werden dieselben zahm und verlieren die ihnen angeborene Wildheit, während, sobald man mit der Fütterung rohen Fleisches beginnt, dieselben, die ihnen angeborene wilde Natur wieder bekommen. Cultur und feinere Lebensart gibt zwar schönere Form und Gestalt des Körpers, schwächt dagegen die Kraft der Urorgane, der Zellen, Capillare und Gewebe. Jedenfalls bleibt es aber Pflicht des Arztes, wo er dem äussern Ansehen des Kindes nach aus dem oben geschilderten Habitus, aus den Eltern anhaftenden Magenkrankheiten, oder bei den Geschwistern und Kinde selbst häufig Erbrechen und Diarrhoe oder Scrofeln aufgetreten waren, Verdacht schöpft, ein prophylaktisches Verfahren durch Regelung der Ernährungsart einzuleiten. Die Zufälle der Verdauungsbeschwerden geben sich bei derartigen Kindern leicht durch Flatulenz, Unruhe, Aufgetriebenheit des Unterleibs, Ructus, Schluchzen, Erbrechen und Unregelmässigkeiten im Stuhlgange, durch leichte Fieberbewegungen viel Durst, wechselnde Hitze und Frost, Empfindlichkeit des Unterleibes von Zeit zu Zeit kolikartige Schmerzen, Verziehen der Mundwinkel, Verdrehen der Augen, Hinaufziehen der Beine gegen den Unterleib kund. Das Kind schreit viel ist unruhig, schläft wenig, erbricht sich oft, die Stuhlgänge sind unregelmässig oft verstopft, dann wieder in einigen Stunden mehrmals hinter einander ganz dünn und wässerig meist grün gefärbt mit schleimigen, gallertartig glänzenden Massen, bekommen dann später einen übeln aashaften Geruch. Ihr Benehmen ist todt, trübsinnig und ihr blasses, oder nur markirt roth gefärbtes Gesichtchen wird nur selten durch ein melancholisches Lächeln aufgeheitert, während durchschnittlich die Temperatur ihres Körpers sich namentlich an den Extremitäten kühl anfühlt. Kurz, wenn der Arzt dem Kinde nur ein wenig Aufmerksamkeit schenkt, merkt er alsbald, dass er es mit Störungen in der Verdauung und den daraus folgenden tief in die Vegetation des kindlichen Organismus eingreifenden Nutritionsverhältnissen und einem Kampfe seiner Entwicklung zu thun hat. Zu dem Zwecke, dass das Kind künftighin kräftiger gedeihe und sich entwickeln könne, steht in vermöglichen Familien oben an, dass der Arzt, sobald er merkt, dass die Mutter selbst kein ganz gesundes, frisches, kräftiges Aussehen hat, dass sie eine dünne wässerige Milch gibt, dass das Kind alsbald nach dem Trinken Leibweh bekommt, und dieselbe alsbald wieder ausschüttet, vielleicht weil die Mutter ihre Menses schon bekommen hat, oder andere schädliche Momente eine gute Milchbildung hinterhalten, das Kind alsbald von der Mutterbrust entferne und für ein gesundes Bauernmädchen als Schenkamme sorge [1]), denn dünne, wässerige Milch löst nach und nach die zarte Wand der Cylinderzellen des Magens und Darmes auf und treibt deren Albumininhalt als Schleimtröpfchen wieder heraus. Cruveilhier, den nähern Grund wahrscheinlich damals auch noch nicht kennend, legt beim Stillen der Kinder besonders grossen Werth darauf, dass dem Magen möglichst Ruhe gegönnt und das Kind weniger oft angelegt werde, was sich besonders dadurch rechtfertigt, dass die Zellenwand und Darmzotten nicht ständig angefeuchtet, wieder Zeit gewinnen sich auf ihr Normalverhältniss zusammenzuziehen. Jäger empfiehlt als passendes Getränk den Eichelkaffee, auch hier wiederholt sich, dass dieser Kaffee durch sein feines mildes Adstringens den zarten, weichen Cylinderzellenwandungen mehr Rigidität, Consistenz und Festigkeit gibt und das zu starke Aufquellen zurückhält. Sämmtlich Umstände, die ganz mit den physiologischen und pathologischen Eigenschaften des feinern Darmgewebes übereinstimmen.

Anders und gefährlicher noch verhält sich freilich die Sache, wenn die Verhältnisse leider eine Familie nöthigen, auf dergleichen Vortheile verzichten zu müssen und dieselbe gezwungen ist, ihr Neugeborenes ohne Brust aufzuziehen, wo das Sauer- und Kaltwerden der Milch oder andere schädliche und schwer verdauliche Nutrimente häufig die ganze Verdauungsfunktion und die Blutbildungsverrichtung hinterhalten müssen. Hier hat man die verschiedensten Vorsichtsmassregeln angerathen, von welchen ich am vortheilhaftesten Zwierlein's Vorschlag: die Ziege, als die beste und wohlfeilste Säugamme aus eigener Erfahrung für ärmere Familien anempfehlen muss, denn die socialen Verhältnisse der Bürger zu ordnen, liegt nicht in der Macht des Arztes, sonst würde er so manches Opfer vom Tode retten können. Die Nachtheile einer menschlichen Schenkamme, welche Zwier-

1) In Bezug auf das Selbststillen der Mütter theilen wir ganz die Ansicht Medizinalrath Dr. Schneider's in Fulda (confer. Annalen für Staatsarzneikunde eilften Jahrgang 1846, erstes Heft S. 58 u. folg.), dass es heilige Pflicht jeder gesunden Mutter ist, ihr Kind selbst zu stillen und stimmen der Behauptung St. Gregorii: „Prava consuetudo in conjugatorum moribus irrepsit, ut filios suos quos gignunt, nutrice mulieres contemnant, eosque ad nutriendum aliis mulieribus tradant,“ im vollsten Maasse bei. Selig ist der Leib, der dich getragen, selig sind die Brüste, die du gesogen hast!

lein, den Vortheilen einer Ziegenschenkamme gegenüber, namentlich, dass das venerische Gift überall in Deutschland verbreitet, dass es bis in die kleinsten Dörfer, von Familie zu Familie, von Ort zu Ort schleiche, dass Leidenschaften, Untugenden und Nachlässigkeiten der menschlichen Schenkammen kaum zu vermeiden und die Wohlfeilheit einer Ziegensäugamme vorzuziehen seien u. s. w., mögen allerdings einige Berücksichtigung verdienen, aber so weit ist das Auge der Aerzte nicht erblindet, das ihnen geschenkte Vertrauen noch nicht vernachlässigt, die Sittlichkeit unseres weiblichen Geschlechtes nicht gesunken, dass uns ein schlechteres Leumundszeugniss, als jenem gepriesenen Thiere gebührt, so leicht lässt die Erfahrung sich nicht überreden, dass sie nicht berücksichtigte, wie das Füttern einer Ziege zum Dienste einer Säugamme oft die grösste Schwierigkeit bietet, dass sie ferner ganz und gar vergässe, dass die Peptone aus der äusserst fetten Milch einer Ziege, so vortheilhaft dieselben, wo es eben nicht anders zu machen ist, wohl anderen Erziehungsmethoden gegenüber sein mögen, doch nicht die dem menschlichen Organismus näher verwandte Peptone einer gesunden menschlichen Milch ersetzen können. Ausserdem könnten wir für Kinder, die mutterlos aufgezogen werden, noch eine Menge Präservativmassregeln und Hausmittel, wie z. B., dass die Milch stets von einem Stück Vieh, das schon einige Zeit geworfen hat, genommen und dass dieses stets mit trockenem Futter, namentlich im Spätjahr zur Rübenzeit, gefüttert werde, aufführen, dass man ihnen nicht sogleich Abführsäftchen reiche, dieselben durchaus nicht an die so häufig gebräuchlichen Zuller gewöhne, nicht glaube, sie mit Mohnsäftchen oder ständigem Herumtragen in den Schlaf lullen zu müssen, begnügen uns vielmehr damit, vorübergehend einige Nutrientien wie die Gelatina bubula, die Osmazomtäfelchen, vor Allem das rohe Fleisch, das Aroow Root, die Myrrhis bulbosa, Vitellum ovi mit rothem Wein angerührt, Salepabkochung, guten Haferkernschleim als passende Diätetika zu nennen, weil jeder Arzt hierin seine eigene selbstständige freie Wahl hat, und können nur mit aller Bestimmtheit wiederholen, dass vor allen andern prophylaktischen Massregeln stets die Wahl einer gesunden, kräftigen Schenkamme bei Furcht vor der sporadischen Magenerweichung das sicherste und natürlichste Nahrungsmittel liefert und dass deren Milch sogar, wie ich öfters gesehen, einem guten Heilmittel gleichkommt. Hierbei ist jedoch zu beobachten, dass man die Schenkamme bei ihrer früher gewöhnten Kost und wo möglich in einer Lebensweise lasse, welche sie früher geführt hatte, damit nicht durch eine verzärtelte und übernahrhafte Kost und Pflege die Peptone aus ihrer Milch sich zu rasch entwickeln und dadurch für das Kind zu wenig Entwickelungskraft bekommen.

Einerseits genau die Veränderungen, welche die Elementarbestandtheile, der Eiweiss-, Faser-, Käsestoff u. s. w., kurz die Blutbildung bis zu dessen Verbrauch in der Ernährung eingehen, verfolgend und namentlich die Erscheinungen, welche das Blut Leukämischer zeigt, berücksichtigend, andernseits pünktlich die Art und Wirkungsweise, der mir passend erscheinenden Mittel physiologisch erwägend, kam ich auf die glückliche Idee, dass das Plumbum aceticum mit einem zarten Eisenpräparate wohl die passendsten Arzneimittel für diesen theils in Auflösung, Mangel an Fortbildung der Blutkügelchen und Rückbildung der Formelemente und Gewebsbestandtheile, theils in unkräftiger Entwickelung der Blutzellen bestehenden Krankheitszustandes sein müsse. Obwohl mir derzeit unbekannt war, dass schon Hergt, Camerer, v. Pommer, Authenrieth, Nebel u. A. das salzsaure Eisenoxydul, Löchner, Steinbeck, Hirsch das Plumbum aceticum hie und da vereinzelt und ich selbst das Plumbum tannicum angewendet hatten und zwar manchmal mit gutem Erfolge, brachte mich meine neue Ansicht über das Wesen dieser Krankheit auf den rationellen Schluss, dass die Verbindung eines eintrocknenden und zusammenziehenden Mittels, das namentlich Albuminatverbindungen mit den Proteinen eingehe, mit einem solchen, das die höhere Entwickelung der rothen Blutzellen befördere, am sichersten die hier verlangte Indication, welche das Wesen dieser Krankheit beansprucht, erfüllen müsse. Früher, als ich das Wesen dieser Krankheit nur halb oder, richtiger gesagt, gar nicht kannte, war zwar das Plumbum tannicum mit etwas Morphium mein, aber auch nur halben Erfolg bringendes Mittel, wie bei jenen Herren einestheils das Ferrum muriaticum oxydulatum, anderntheils das Plumbum tannicum durch ihren getrennten Gebrauch hier einmal guten, dort wieder gar keinen Erfolg hatte, denn sonst müsste sowohl das Blei, als das Eisen sich im Arzneischatze bei der Magenerweichung längst schon mehr Ruf als bisher erworben haben. Ich kann desshalb auch die Anwendung je eines einzelnen dieser Mittel von Seiten der Aerzte bei dieser Krankheit am Passendsten mit der Handlung eines Schiffscapitäns vergleichen, der, wenn sein Schiff ein verborgenes Leck bekommen hat, das Wasser mit Sorgfalt herauspumpen lässt, sich aber weiter keine Mühe gibt, das Leck aufzufinden und zu verstopfen.

Somit beginnt eine neue Aera in der Geschichte der malacischen Zustände des Magens und Darmes, eine wahrhaft specifische Heilmethode derselben.

(Schluss folgt.)

Miscelle.

Die Exstirpation der Uterusfibroide ist nach Kirsten's Zusammenstellung in Schmidt's Jahrb. 1858 10 in 42 Fällen 27mal mit glücklichem und nur 13mal mit unglücklichem Ausgange ausgeführt worden, was die fragliche Operation in günstigem Lichte erscheinen lässt. Auch nach Recidiven ist die Operation mit gutem Erfolge wiederholt worden.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 15.**

Naturkunde.

Nahrhaftigkeit der Nahrungsmittel.

Von Dr. Ed. Reich (Marburg)*).

In dem unten angezeigten Buche sucht der Verf. eine neue Doctrin in den Lehrkursus einzuführen, indem er Aetiologie und Hygieine mit einander verknüpft:

„Die Aetiologie lernt den Menschen und sein Verhältniss zu den Potenzen der ihn umgebenden Welt insofern kennen, als dieses Verhältniss ein anormales werden kann, d. h. insofern im Zustande des Menschen Veränderungen eintreten, welche dem Einflusse der übrigen Welt solche Berührungspunkte bieten, dass die Producte dieser Aufeinanderwirkung pathologische Processe, die Einflüsse selbst demzufolge krankmachende Potenzen werden.

Die Hygieine ist mit dem Verhältnisse zwischen Organismus und Aussenwelt bekannt, wie auch mit den Bedingungen, unter welchen die Einwirkungen der Welt zu Schädlichkeiten werden, sie ist mit den Folgen bekannt, die aus der alienirten Wechselwirkung der biogenetischen Faktoren resultiren; sie lehrt die Bedingungen der Erzeugung und Erhaltung des physiologischen Lebens, sie gibt an, was zu diesem Behufe von Seite des Menschen zu geschehen hat, sie lehrt die Mittel und Wege kennen, wodurch die Schädlichkeiten beseitiget oder in gesundheitserhaltende, gesundheitsbefördernde, hygieinische Einflüsse verwandelt werden können.

Es findet also eine innige Wechselwirkung, ein mächtiges Ineinandergreifen beider Doctrinen Statt, woraus denn zur Genüge hervorgeht, dass die Verbindung beider ein rein logisches, wissenschaftlich begründetes Verfahren ist."

*) ☞ Lehrbuch der allgem. Aetiologie und Hygiene. Von Ed. Reich. 1. Hälfte. 8. Erlangen, Ferd. Enke 1858.

Das Buch, welches wohl noch nicht in allen Punkten reif ist, enthält doch eine mit anerkennenswerthem Streben durchgeführte Basirung der Hygieine auf die Aetiologie, bei welcher umsichtige Benutzung der neusten Forschungen nicht zu verkennen ist. Wir geben aus der Abtheilung über die Nahrungsmittel zunächst einen Bericht über die Nahrhaftigkeit der Nahrungsmittel:

„Es war bisher von der Verdaulichkeit der Nahrungsmittel die Rede, und wir werden uns auch noch unten weiter darüber unterhalten; jetzt wollen wir bei der Nahrhaftigkeit der Alimente einige Augenblicke verweilen. Man versteht hierunter die Eigenschaft der Speisen und Getränke, viel Nährstoffe zu enthalten, die dem Blute zugeführt werden; je mehr solcher Stoffe also ein Aliment enthält, desto nahrhafter ist es. Ein Nahrungsmittel kann schwerer verdaulich, aber dennoch sehr nahrhaft, ein anderes wenig nahrhaft, aber leicht verdaulich sein. Nahrhaftigkeit bezieht sich auf zusammengesetzte Nahrungsmittel, Verdaulichkeit auf diese sowohl als auf einfache Nahrungsstoffe, was sehr einleuchtet, wenn man bedenkt, dass nur jene Ersatz für das durch den Stoffwechsel Verlorengegangene leisten, somit nahrhaft sein können.

Die Nahrhaftigkeit hängt weniger, wie wir zeigten, von der Verdaulichkeit, als vorzugsweise von der gehörigen Zusammensetzung und Mischung der in den Alimenten enthaltenen Nährstoffe ab. Je reicher ein Nahrungsmittel an nicht verdaulichen Stoffen ist, desto weniger nahrhaft ist es, und umgekehrt, und leuchtet der Grund dieser Erscheinung von selbst ein. Wenn ein Aliment nahrhaft sein soll, so muss es ausser den obigen Eigenschaften noch die einer nicht zu grossen Wasserquantität besitzen, denn ein übermässiger Wassergehalt kommt in der Regel auf Kosten der eigentlichen Nährstoffe in den Speisen vor; weiter darf in den Speisen auch nicht eine

zu kleine Wassermenge enthalten sein, welche — wenn anders nicht Wasser als solches vom Organismus in der nöthigen Quantität aufgenommen wird — der freien Lösung der Stoffe in den Dausäften entgegen wäre, indem letztere nicht in der für diesen Fall nöthigen Menge abgesondert werden.

Je homogener die Speisen und Getränke der menschlichen Natur sind, desto leichter (wenn oft auch langsamer als viele heterogene) werden sie assimilirt, desto nahrhafter sind sie; aus diesem Grunde sind thierische

Substanzen nahrhafter als pflanzliche, was ausser aus Anderem auch schon aus einer nach Percy's und Vauquelin's Untersuchungen zusammengesetzten Tabelle[1]) hervorgeht, die wir hier folgen lassen. Die in Kilogrammen ausgedrückten Verhältnisszahlen sind einander aequivalent. Es haben solche Untersuchungen und Zusammenstellungen für die Paxis einen sehr grossen Werth, sonderlich für Institute, in denen viele Menschen beköstiget werden.

Nahrungsmittel.	Kilogramm.	Nahrungsmittel.	Kilogramm.
Fleisch	3 bis 4	Brod und Fleisch zusammengegeben	12
Brod (allein)	15 bis 16	Kartoffeln	45
Reis	13	Spinat	90
Getrocknete Erbsen, Linsen, Bohnen je	13	Rüben, gelbe	90
Frische, grüne Bohnen, Erbsen u. s. w. je . . .	21	Rüben, weisse	135
		Kohl	180

Die Nahrhaftigkeit der Alimente ist, um von Elementarstoffen zu sprechen, sehr vom Stickstoffgehalte abhängig, und man kann im Allgemeinen sagen, dass ein Nahrungsmittel um so nahrhafter ist, je mehr es Stickstoff enthält. Untersuchungen über den Stickstoffgehalt der Nahrungsmittel wurden von mehreren Forschern gemacht; wir lassen deren wichtigste Resultate folgen.

I. Untersuchungen von Schlossberger und Kemp[2]).

Nahrungsmittel.	Stickstoffprocente.	Relative Menge des Nahrstoffes im Vergleiche zur Menschenmilch[3]).
Kuhmilch	3,78	237
Menschenmilch	1,59	100
Käse, im Durchschnitte	6,43	331—447
Eidotter	4,86	305
Auster	5,16	305
Ochsenleber	10,66	570
Taubenleber	11,80	742
Bouillontafeln	12,16	764
Muskelfleisch vom Aal, roh	6,91	434
— — — — gesotten	6,82	428
— — — — gereinigte Faser	14,45	908
Muskelfleisch vom Salme, roh	12,35	776
— — — — gesotten	9,70	610
— — — — gereinigte Faser	15,62	982
Muskelfleisch vom Häringe, roh	14,48	910
— — — — gesotten	12,85	808
— — — — gereinigte Faser . . .	14,54	914
Häringsmilch	14,69	924
Muskelfleisch vom Schellfische, roh	14,64	924
— — — — gesotten	12,98	816
— — — — gereinigte Faser . . .	15,72	988

1) Oesterlen, Hygieine. II. Aufl. S. 271.
2) Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. LVI S. 78.
3) Menschenmilch = 100.

Nahrungsmittel.	Stickstoff-procente.	Relative Menge des Nährstoffes im Vergleiche zur Menschenmilch.
Muskelfleisch der Thorbutte (Platissa flessus Cuvier), roh	14,28	898
— — — — gesotten	15,18	954
— — — — gereinigte Faser	15,71	988
Muskelfleisch vom Rochen (Raja Batis Linn.), roh	13,66	859
— — — — gesotten	15,22	956
Fleisch der Scheere des Flusskrebses (Astacus fluviatilis (Fabricius), gesotten	13,66	859
Muskelfleisch der Taube, roh	12,10	756
— — — — gesotten	12,33	827
— — — — gereinigte Faser	13,15	775
Muskelfleich vom Lamme, roh	13,26	833
— — — — gereinigte Faser	14,56	916
Hammelfleisch, roh	12,30	773
— — gekocht	13,55	852
— — gereinigte Faser	24,76	928
Kalbfleisch, roh	13,89	873
— — gekocht	14,50	911
— — gereinigte Faser	15,77	993
Ochsenfleisch, roh	14,00	880
— — gekocht	14,99	942
— — gereinigte Faser	14,88	935
Schinken, roh	8,57	539
— — gekocht	12,84	807
— — gereinigte Faser	14,21	893

II. Untersuchungen von Boussingault [1]).

Nahrungsmittel, ausgetrocknet.	Stickstoff-procente.	Nahrungsmittel, ausgetrocknet.	Stickstoff-procente.
Reis	1,39	Weizen	2,2
Kartoffeln	1,5	Hafer	2,2
Rüben	1,7	Erbsen	3,8
Möhren	2,4	Linsen	4,4
Roggen	1,7	Bohnen	5,1
Mais	2,0	Haricots	4,5
Gerste	2,0		

III. Untersuchungen von Thompson [2]).

Nahrungsmittel, getrocknet.	Stickstoff-procente.	Nahrungsmittel, getrocknet.	Stickstoff-procente.
Weisses Brod	2,27	Essex-Mehl	2,17
Schwarzes Brod	2,63	Canada-Mehl	2,21

Die Nahrhaftigkeit der Nahrungsmittel hängt, ausser von der Qualität und den noch weiter unten anzugebenden Verhältnissen, von der Individualität ab, also von Alter, Geschlecht, Constitution, Temperament, Idio-

1) Economie rurale. Paris 1844.
2) London medical Gazette 1843.

syncrasie, Beschäftigungsweise, Gesundheitszustand, Gewohnheit, Bedürfniss, was Jedermann gewiss schon aus dem gewöhnlichen Leben bekannt ist.

Fragen wir nach den Erscheinungen, welche sich ergeben, wenn beständig Speisen genossen werden, denen eine sehr grosse Nährkraft zukommt. Solche Speisen erzeugen sehr bald das Gefühl der Sättigung und, wenn ihre Quantität verhältnissmäsig zu gross ist, Verdauungsbeschwerden; im Laufe der Zeit wird die Blutmenge eine grössere, das Blut selbst faserstoffreich, also bildsamer, es zeigt sich Neigung zu Congestionen, Wallungen, unter Umständen zu Entzündungen, Hämorrhagieen, Apoplexie, endlich zu chronischen Leiden der Organe des chylopoëtischen Systems.

Bei zu geringer Nahrhaftigkeit der Alimente macht sich das Bedürfniss einer grossen Anfüllung des Magens mit Stoffen, geltend; es werden um diese zu verdauen, die Bauapparate sehr in Anspruch genommen und so zu Erkrankungen disponirt; es entwickeln sich, weil grosse Speisemengen fast immer unvollkommen verdaut werden, Gase, indem gewisse Mengen der Stoffe in ihre eigentliche Zersetzug übergehen. Werden zu geringe Mengen wenig nährender Stoffe genossen, so wiederholen sich die Stuhlgänge seltener, es tritt später Abmagerung ein und wird der Mensch zu cachectischen, scorbutischen u. a. Leiden disponirt."

Miscelle.

Ueber die Absorptionswege des Fettes hat R. Heidenhain in Moleschott's Untersuchungen IV. seine Beobachtungen mitgetheilt, aus denen er schliesst, dass die Epithelialzellen in Verbindung mit den in offenem Zusammenhang mit ihnen stehenden Zellen der unterliegenden Gewebsschicht ein System von Hohlgängen darstellen, welche eine selbstständige Wandung besitzen, wodurch präformirte Wege für das Fett zum Uebergang aus dem Darme in die Chylusgefässe gebildet sind.

Heilkunde.

Ueber die Kurmethode der Magenerweichung.

Von A. Guerdan.

(Schluss.)

Die Grundwirkung der löslichen Bleisalze beruht auf einer chemischen Verbindung derselben mit den Proteinstoffen, namentlich mit dem Bluteiweiss und überhaupt mit dem Albumin aller organischen Gewebe, wodurch sich ein Bleialbuminat bildet, besonders da, wo der Eiweissstoff in grösserem Verhältniss, z. B. in der Nervensubstanz, enthalten ist. So wird derselbe aus allen seinen Verbindungen gerissen, in eine unlösliche, harte, feste, gegen alle Feuchtigkeiten indifferente Substanz umgewandelt, die auf die Nerven einen desorganisirenden Einfluss ausübt. Diesem Erklärungsversuche der Bleiwirkung entspricht das Resultat, welches Mitscherlich aus der mikroskopischen Untersuchung des Blutes gewann: dass nämlich die Blutkörperchen selbst wahrscheinlich keine Veränderung erleiden, sich diese vielmehr lediglich auf das Blutserum beschränkt, indem der faserstoffige Bestandtheil sich ausscheidet und der albuminöse eine zum Theil ungelöste Verbindung eingeht. Auf dieser eigenthümlichen Verbindung, dem Bleialbuminat, beruht wohl auch die von Mitscherlich angeführte Beobachtung, dass, wenn ein unterbundenes Gefäss in eine Lösung von essigsaurem Bleioxyd gelegt wurde, eine Blutgerinnung erfolgte, sowie davon auch die weissliche Metamorphose herrührt, wenn der Muskel oder andere Theile und zwar sowohl im lebenden als mortificirten Zustande, in unmittelbare intensive Berührung mit gelöstem Essigbleioxyd kommen. Durch allmählige Blutentmischung erzeugen die Bleimittel bei längerem inneren Gebrauche oder auch bei Einwirkung äusserer Momente, zumal bei solchen Personen, die längere Zeit den schädlichen Einflüssen des Bleies ausgesetzt sind, eine Dyskrasie, welche in ihrer äussern Färbung ganz der dem Aussehen Leukämischer oder Milzkranker sich nähert. —

Das Eisen wird sehr leicht in den Kreislauf des Blutes aufgenommen und verbessert die Blutmischung. Das wässerige, dünnflüssige, an plastischen Elementen arme Blut wird unter dem Einflusse des Eisens heller geröthet, dichter, cruor- und faserstoff- (Albuminroth) reicher, der Aderschlag voller, die vordem unter dem Fingerdruck zerfliessende Blutwelle kräftiger. Nach vollendeter Stoffbildung reflectirt sich jene Wirkung bei mässigen Gaben in der vermehrten Contraktion, Spannkraft und Derbheit des Organgewebes, aller faserigen und contraktilen Gebilde. Nächstdem erhebt aber auch das Eisen das irritable Leben durch seine tonisch-adstringirende Wirkung auf die Gefäss- und Muskelfaser, die sich zuerst auf die Muskelhaut des Darmorganes reflectirt (weshalb auch dadurch die Darmentleerungen seltener, trockener, hart werden, und durch regere Bethätigung der wurmförmigen Bewegung den Verdauungsprozess befördert, zähe und aus Schwäche der Darmfaser gebildete Schleimansammlungen und Würmer beseitigt und in den zweiten Wegen die Thätigkeit des Lymphdrüsensystems steigert, aus Atonie entstandene Ab- und Aussonderungen hemmt. Auf die Gefässe des Pfortadersystems wirkt das Eisen zusammenziehend und vermindert den Umfang der Milz, weshalb es bei deren durch reine Schwächung bedingten Anschwellungen — wie z. B. nach hartnäckigen Quartanfiebern — ein vorzügliches Heilmittel abgiebt. Dies ist jedoch lediglich das Resultat seiner günstig auf die gesammte Blut-

mischung in ihren Elementen (Blutkügelchen) sich äussernden Wirkung.

Da nun das Morphium dadurch, dass es sich als das reinste beruhigende, das Nervenleben herabstimmende Mittel bewährt, ohne wie das Opium seine narkotisirende Wirkung im Blute zu äussern und sich desshalb als der beste Mitkämpfer dieser beiden in ihrer Verbindung gegen Blutentmischung spezifisch wirkenden Metalle mir empfahl, nahm ich dasselbe in den Bund als drittes auf, suchte mir von beiden gegen diese unerbittliche Krankheit so feindlichen Metallen die feinsten Präparate heraus und wandte die Kraft dieser drei Heroen der Heilkunst mit so günstigem Erfolg gegen den gastro- und enteromalacischen Process an, und dankte Gott, dass er meine Gedanken so lenkte und mir zum Beweis ihrer Richtigkeit zugleich eine Epidemie als Prüfstein der Pathogenese dieser Krankheit alsbald zur Behandlung dieser Krankheit in die Hände gab. Ich componirte mir meiner Ansicht getreu aus den drei Verbündeten folgendes Formular:

℞ Plumb. acet. gr. ¼.
Ferri carbonici.
[1]) Morphii saccharat. ana gr. 1.
S. alb. scr. ½—scr. 1.
M. f. p. d. t. dos. XII 2stdl. 1. P. z. g.

Meist schon auf die erste Dose schwieg das Erbrechen, die Diarrhöe minderte sich, und ich hatte die grosse Freude, zu sehen, dass gewöhnlich nur ¼ oder die Hälfte der verordneten Gaben hinreichte, ephemer die stürmischen Erscheinungen zu legen, welche aber meist gänzlich wegblieben, bis sämmtliche Pulver genommen waren. Diese glückliche Pause dauerte gewöhnlich 14 Tage und ist der Zeitraum, in welchem sich im Magen und Darm das Bleialbuminat bildet, noch vorhanden ist und die Eisenproteinverbindungen sich ansetzen, und die Kinder dabei meist ein blühendes Ansehen mit rothen Bäckchen bekommen, was von nichts Anderem herrührt, als von der Wirkung des Eisens im Blute, dessen Beimischung zum Albumin und einer kräftigern Entwicklung des Hämatin.

Gewöhnlich gegen Ende dieses Bleialbuminat- oder Eisenproteinbildungsstadium traten Erbrechen und Abweichen wieder von Neuem auf, weil die verabreichten Dosen die erweichte Mucosa nicht tief genug eintrockneten, entmischten und einätzten; die äussere Schicht mit ihren Albuminatverbindungen löst sich wieder auf oder stöst sich wieder ab oder es fliesst das Blastem unter und zwischen ihnen hervor und die frühere Procedur beginnt wieder, was man häufig an den schwarz gefärbten Stuhlgängen sieht. Dies ist der Zeitraum, wo man wieder mit Eisen und Blei beginnen muss, aber die beiden Mittel bleiben jetzt in Pulverform fruchtlos, da Pulver meist nur die Krusten der Albuminate und andere Proteine nicht das unter den Schorfen hervorgequollene Blastem trifft, und die darunter befindliche Erweichungsfläche fast gar nicht berührt wird, wovon es auch herrührt, dass der Erweichungsprozess seinen Verlauf fortsetzen kann. Durch obigen Sectionsbefund aufmerksam gemacht und durch die Pausen, welche das Uebel nach Anwendung des Pulvers machte, darauf hingeführt, wandte ich nun mit frappantem Erfolge beide Mittel in folgender Lösung an:

℞ Ferri lactici gr. III.
Plumb. acet. gr. ½.
Extr. Opii gr. ¼.
Aq. flor. Naphae ℥ II.
Syr. Cinamon. ʒ VI.
MDS. stdl. 1 Kaffeelöffel v. z. g.

und habe sogar das Glück gehabt, zwei Kinder zu retten, bei welchen die Eltern sagten, sie wollten das Medizinirén gehen lassen, weil bei solchem Rückfalle doch keine Hoffnung sei. Das erste Mal, bei einem andern Fall, wo ich die Pulver wieder gab, war nämlich bei den secirten, der Tod erfolgt und meine Freude über den glücklichen Fund sehr getrübt, denn ich konnte mir nicht erklären, warum der Tod eingetreten sei und die Mittel fruchtlos waren und ich kam, Gott Lob! auf den glücklichen Gedanken, hier müsse wohl ein mechanisches Hinderniss obwalten, welches die weitere Aufnahme der Mittel hindere, verschrieb obiges Mixtürchen, die Erscheinungen schwiegen wieder, das Kind wurde gerettet. Obwohl ich bei diesem Falle dasselbe Kakoprognostikon hatte, konnte ich durch den glücklichen Erfolg kühn gemacht, den Eltern bei dem dritten Kinde ihre Verzweiflung schon als Gewissenlosigkeit verweisen und mein Verweis, als das Kind ebenfalls genas, wurde gern angenommen. Der Bauer sieht nur auf den Erfolg, nicht auf die Mühe, Sorgfalt und das Wissen des Arztes und das Gelingen dieser beiden Kuren gab mir, da Bauersleute auf dem Lande, wo sie weit zum Arzte hin haben, gewöhnlich für ihre Kinder gar Nichts oder sehr spät etwas brauchen, Gelegenheit, die Krankheit zwei und drei Stunden wegsweit zu beobachten und kann durch diese Epidemie von Neuem belehrt nur wieder bestätigen, dass in vornehmen Familien die Gastromalacie zuerst und verhältnissmäsig am Häufigsten und Gefährlichsten auftrat.

Man sucht natürlich im Verlauf epidemischer Krankheiten jede Kurmethode immer noch zu verbessern und so dachte ich natürlich auch eine Verbesserung der meinigen dadurch zu erhalten, wenn ich ein so viel als möglich leicht verdauliches Eisensalz erhielte, das ich der Methode mit Ferrum carbon. saccharat. und essigsaurem Bleioxyd in Pulverform wegen seiner schwierigen Aufnahme in das Blut vorziehen könne und fand in Rademacher's essigsaurer Eisentinktur eins der leicht verdaulichsten Eisenpräparate in Solution; sie wird folgendermasen dargestellt und man kann ½ bis eine ganze Drachme davon jedem Mixtürchen, das keinen Gerbstoff enthält, beifügen.

---

1) Morph. saccharat. i. e. Morph. acet. gr. 1. Sacchar. alb. gr. 100.

℞ Ferri sulphurici oxydati ℥ II.
Plumb. acet. pulveris. ℥ III.
solve in
Aq. fervid. ℥ VI.
Acet. vin. optimi ℥ XII.
adde
Spirit. vini alcohol. ℥ X. filtra pr. mens. II.

und so verordnete ich meine drei Mittel in folgendem Formulare:

℞ Plumb. acet. gr. ½.
Tinct. Ferri acet. ʒ ½—ʒ I.
Aq. flor. Naphae ℥ II.
Morph. acet. in acid. acet. solut. gr. ¼.
Syr. c. aurant. ℥ ½.
MDS. stdl. 1 Kinderlöffel v. z. g.

Man versäume bei Anwendung der genannten Mittel nie, täglich die Mundhöhle zu untersuchen und sollte, wie es bei vielen Kindern der Fall ist, sich kein Ausschlag, kein Diphtheritis oder schwärzliche Färbung im Munde zeigen, was ein Beweis ist, dass der Ueberschuss der Lymphoidkörperchen nicht so gross war und dass die Bleialbuminate und Eisenproteinverbindungen gut verdaut wurden, so gebe man, wenn Erbrechen und Diarrhöe nachlassen, damit nicht zu lange und zu viel Blei und Eisen angewendet werde, und wenn die Stuhlgänge sich gelb oder bräunlich färben, die für den kindlichen Organismus passende Monesia, welche auf den Geschwürsflächen die Granulationen consistenter macht und alsbald ein Epithelium bilden hilft, in folgender Form:

℞ Extr. Monesiae ʒ ½ — I.
Aq. Cinamomi ℥ II ½.
Syr. Cinamomi ℥ ½.
MDS. stdl. 1 Kinderlöffel v. z. g.

Blasenscheiden und Blasenbrüche.

Von Dr. J. Mair (Ansbach) *).

In gedrängter Form giebt das unten angezeigte Werk in 3 Bändchen ein Compendium der Chirurgie, welches empfohlen werden kann. Wir heben als Probe einen kurzen Artikel aus der Herniologie aus:

Blasenscheidenbruch. (Hernia vesicovaginalis.)

Veranlassende Ursachen hiezu bilden ausser den schon angegebenen zu langes Anhalten des Urins, die Harnverhaltung oder die zu seltene Befriedigung des Bedürfnisses zu uriniren, oder ein Vorfall des Uterus, wenn auch hier die Blase mit herabgezogen wird. Frauen von lymphatischer Konstitution (besonders solche, die mehrmals geboren haben), sind demselben unterworfen, denn man hat diese Krankheit von den Pubertätsjahren bis zum höchsten Alter bei ihnen beobachtet.

*) ☞ Handbibliothek der prakt. Chirurgie. Von Dr. J. Mair. 12. Ansbach, E. H. Gummi.

Die Krankheit ist leicht zu erkennen. Es zeigt sich innerhalb oder ausserhalb des Scheidenkanals eine mehr oder weniger gespannte, röthliche, weiche, glatte, abgerundete Geschwulst, mit dem Gefühle der Fluktuation, wenn sie voluminös ist und die Falten der Mutterscheide ausgedehnt hat; die Geschwulst ist aber, wenn sie an Umfang abgenommen hat, an der Oberfläche runzelig, faltig. Der auf sie von Unten nach Oben hervorgebrachte Druck veranlasst Trieb zum Harnen, Abfluss des Harns aus der Harnröhre und das Zusammenfallen der Geschwulst. Die Geschwulst nimmt durch aufrechte Stellung, Bewegungen zu, vermindert sich durch horizontale Lage, der Harn ist schleimig, fötid und wird nur unvollkommen und mit Beschwerden entleert; Jucken in der Harnröhre beim Uriniren, zuweilen gänzliche Harnverhaltung, dabei Spannung, Schmerz und Zunahme des Bruchvolumens. Aber bei plötzlicher Lageveränderung oder beim Husten fliesst der Harn auch wohl spontan in geringer Quantität ab. Solche Personen verbreiten einen eckelhaften, urinösen Geruch und muss dieser Umstand (beim weiblichen Geschlechte) jedesmal auf den Verdacht dieses Leidens lenken. Dazu kommen noch Unruhe, Schlaflosigkeit, Reissen im Unterleib, sympathische Störungen im Nerven- und Gefässsysteme.

Der Blasenscheidenbruch kann von verschiedenen Abweichungen des Uterus begleitet sein, als Vorwärts- und Rückwärtsbeugung, Vorfall des Uterus, dann Gebärmutter-, Harnblasen- und Scheidenentzündung. Man hüte sich übrigens vor der Verwechslung des Uebels mit Blasen- oder einer andern Unterleibsentzündung selbst, durch deren Symptome dasselbe leicht maskirt erscheinen kann. Zeigen sich diese letztern Komplikationen wirklich, so muss man sie durch mehr oder minder energische Antiphlogose, laue Bäder, Cataplasmen u. s. w. bekämpfen, bevor man der Dislokation der Harnblase abhilft.

Das Leiden kann in gleichem Grade sich sowohl während der Schwangerschaft, als während der Entbindung und dem Wochenbette zeigen. Die letztern Fälle sind viel seltener als die erstern. In Fällen dieser Art wird man leicht durch Einführung des Fingers in die Scheide den Blasenbruch von den Kindshäuten unterscheiden und den Muttermund frei finden, der sich hinter der Geschwulst befindet, die nach angewendetem Katheter verschwindet.

Die Reposition des Scheidenbruchs ist gewöhnlich leicht. Man legt die Kranke auf den Rücken, drückt mit zwei beölten, in die Scheide eingeführten Fingern auf die Geschwulst und fährt, wenn sie zurückweicht, mit dem Finger bis zum Muttermunde in die Höhe. Ist der Bruch grösser und an der hintern Scheidewand herabgestiegen, so wird man für schwierige Fälle die Lage auf Kniee und Ellenbogen gestützt anordnen, immer aber dafür sorgen müssen, dass die Beckengegend mehr als die Brustgegend des Kranken erhöht sei.

Wird die Zurückbringung besonders beschwerlich, so kann dieselbe durch fortgesetzte Rückenlage und eröffnende Klystiere begünstigt werden.

Der Katheter dringt beim Blasenscheidenbruche mit der grössten Leichtigkeit in die Harnröhre, wenn man nach dessen Einführung in die Mündung sein vorderes erweitertes Ende stark in die Höhe richtet, so dass das andere Ende des Instruments gegen die hintere Wand der Vagina gerichtet wird. Bei der Zurückbringung des Scheidenbruchs ist es übrigens keineswegs hinlänglich, die Geschwulst selbst so lange zu drücken, bis sie verschwindet, sondern da sehr wohl Darmstücke in dem Bruchsackhals liegen bleiben und, wenn dessen ungeachtet ein Pessarium eingelegt wird, heftige Kolikschmerzen veranlassen können, so muss man, besonders bei hintern Scheidenbrüchen, die ganze hintere Fläche der Scheide bis an den Muttermund in die Höhe schieben und ausstreichen, bis man die ganze Fläche völlig frei fühlt.

Das Wiedervorfallen des Bruches wird am besten durch aromatische und adstringirende Einspritzungen in die Scheide (Galläpfelaufguss, Kalmusdekokt) drei mal täglich, das Tragen eines oft zu wechselnden, mit zusammenziehenden Flüssigkeiten, z. B. Alaun sol. befeuchteten, der Form und Weite der Vagina vollkommen angemessenen und cylindrisch geschnittenen Badeschwamms, ruhige, horizontale Lage bei erhöhtem Steisse, Vermeidung aller Anstrengungen u. s. w. verhütet.

Die gewöhnlichen scheiben- oder ringförmigen Pessarien können nicht empfohlen werden, da sie leicht Veranlassung zur Einklemmung dieser Brüche geben können. Man wählt daher, wenn der obbezeichnete Badeschwamm, den man auch mit Wachstaffet überziehen lassen kann, nicht genügt, hohle, elastische Cylinder, die man entweder, um die Zusammendrückung zu verhüten, mit Rosshaaren ausfüllen oder von dicht an einander gewundenem Draht, welcher von Innen und Aussen mit Leinwand überzogen und dann gut gefirnisst wird, verfertigen lässt (cylindrische Pessarien aus reinem Kautschuk, vulkanisirtem Kautschuk, Luftpessarien, Guttapercha).

Das cylinderförmige Pessarium muss immer so eingeführt werden, dass es bis an den Muttermund reicht und somit auch das Herabsinken des Bruches in den Bruchsackhals verhütet wird, worauf man dasselbe mit einer T-Binde befestigt, wenn es nicht bei Frauen, die noch nicht geboren haben, durch die Enge der äussern Geburtstheile selbst zurückgehalten wird.

Die übeln Zufälle des Blasenscheidenbruchs machen dessen radikale Heilung besonders wünschenswerth und es ist bei den oftmals zu Grunde liegenden Erschlaffungszuständen, hier ausser dem oben bezeichneten Gebrauche der Adstringentien, die innerliche Anwendung des Eisens, der China, der Phosphorsäure empfehlenswerth. Um die vordere Wand der Scheide zu Kontraktionen zu veranlassen, ist auch das Glüheisen in Streifen empfohlen worden.

Bei Einklemmung des Scheidenbruches, die übrigens ausser der Schwangerschaft und Geburt sehr selten vorkommen wird und nur durch beträchtliche Anfüllung eines Theils des Darmkanals, seltener der Blase bewirkt werden kann, ist immer zuerst für Entleerung der Harnblase und des Stuhls zu sorgen und die Taxis nach den oben angegebenen Regeln vorzunehmen. Ist die Einbringung des Katheters (männlichen Metallkatheters) und die Zurückbringung der Geschwulst beim Blasenscheidenbruche unmöglich, so kann die Punktion der Blase zu unternehmen sein.

Eine Operation wäre nur möglich, wenn der Bruch tief unten in der Scheide liegt und könnte nur entweder durch Eröffnung der innern Wand der Bruchgeschwulst in der Scheide, Ausdehnung des Bruchsackhalses mittelst des Fingers oder eines angemessenen Werkzeugs und sofortige Reposition bewerkstelligt werden.

Der Blasenscheidenbruch, welcher unter der Schwangerschaft entsteht, lässt sich, so lange die letztere andauert, schwer reponiren und es kann sogar in dieser Periode bei nicht zu hebender Einklemmung die künstliche Frühgeburt indizirt werden.

Allein auch nach der Geburt verschwindet derselbe nicht immer, erscheint wenigstens bei jeder künftigen Schwangerschaft wieder.

Wenn der Scheidenbruch während der Geburt vortritt, so lasse man die Gebärende mit dem Oberkörper hoch legen, sie gleich beim Eintritte der ersten Wehen das Geburtsbette besteigen und untersage ihr alles Pressen und Verarbeiten der Wehen. Die Darm- und Netzscheidenbrüche der hintern Vaginalwand müssen in der Knieellenbogenlage reduzirt und durch fortgesetzten Druck so lange zurückgehalten werden, bis der Kopf des Kindes herabgestiegen ist, die Vortrittsstelle des Bruches passirt und sich im Becken fixirt hat und die Geburt schnell mittelst Zange oder manueller Extraktion beendigt werden.

Auch bei der Wegnahme der Nachgeburt ist noch Vorsicht nöthig, weil mit ihr bei dem geringsten Zuge die Mutterscheide herabgezogen werden kann. Besser thut man, einen oder zwei Finger in die Scheide bis an den Muttermund zu bringen und nach völliger Trennung des Mutterkuchens von der Gebärmutter die Nachgeburt über den Finger behutsam herauszuleiten.

Der Blasenscheidenbruch mit einer halsartigen Verlängerung gegen die Symphysis kann vor dem Kopfe gegen und selbst bis vor die äussern Genitalien herabgedrängt werden. Man entleere die Blase mittelst des Katheters, reponire sie und suche sie festzuhalten, bis der Kindstheil tief genug herabgetreten ist. Der männliche Metallkatheter mit nach der Kreuzbeinaushöhlung gerichteter Konkavität wird hier zum Ziele führen, in verzweifelten Fällen die Punktion der Blase von der Vagina aus. Ueberschen und vernachlässigt, kann

dieser Zufall durch Einklemmung die gefährlichsten Folgen hervorrufen.

Die Einklemmung des Scheidenbruchs während der Geburt bedingt einen heftigen, schneidenden, reissenden Schmerz, der sich aus der Tiefe des Beckens über den ganzen Unterleib verbreitet, bald mit Auftreibung und grosser Empfindlichkeit des Bauches verbunden, Erbrechen, Stuhlverstopfung. Die Taxis ist, wenn einmal Wehen eingetreten sind, immer sehr schwierig und wenn der Kopf ins kleine Becken getreten ist, unmöglich, Zange, Wendung.

Von dem Bruche in der Blase. (Hernia in vesica urinaria.)

Hager nennt einen Bruch in der Blase einen solchen, bei welchem ein Darmtheil in die Blase dringt, nachdem die Muskelfasern derselben aus einander gewichen sind und ihr Ueberzug vom Bauchfelle in dieselbe als Sack gedrängt wird. Bekannt ist es, dass die Blase an einzelnen Stellen in ihrer Muskelhaut einreissen und die innere oder Schleimhaut als Sack in das Zellgewebe treten lassen kann, in welchen Fällen sich zuweilen Steine bilden. Tritt nun der umgekehrte Fall ein, d. h. ist das Bauchfell in die Blase hineingedrungen und stellt es in derselben einen mit Därmen gefüllten Sack dar, so ist dieses ein Bruch.

Wird eine solche eingerissene Blase, deren Schleimhaut nach Aussen, nämlich in die Beckenhöhle einen mit Urin gefüllten Sack bildet, mit dem Katheter ganz entleert, da die Kranken den Urin selten freiwillig entleeren können, so dringen die Därme in die Blase, indem sie das Bauchfell auf der Spalte, durch welche bisher die innere Haut der Blase herausgedrängt war, hineindrängen und so einen Sack in die Blase und jenen Zustand bilden, der an andern Stellen Bruch genannt wird. Eine solche Ausdehnung findet man aber erst meistens nach dem Tode, weil sie im Leben nicht leicht erkannt werden kann.

Gelegenheitsursache könnte auch ein Schlag, Druck auf den Bauch werden.

Die Behandlung des vielleicht durch sorgfältige Untersuchung mit dem Katheter erkannten Uebels ist nur palliativ und beschränkt sich auf öftere, aber nicht vollkommene Entleerung des Urins, damit sich die Blase zusammenziehe und der Riss verkleinere. Die Ursache, warum man den Urin nicht ganz entleeren soll, ist: damit die Blase den Gedärmen einigen Widerstand zu leisten vermöge.

Miscellen.

Kühle Sommer sind arm an Kinder-Cholera. Das eklatanteste Beispiel dieser Thatsache lieferte der Sommer des Jahres 1816. Frühling und Sommer jenes Jahres waren in den Vereinigten Staaten Jahreszeiten von ganz unerhörter Kälte. Fröste zerstörten noch Mitte Juni das Getreide im Staate New-York und den benachbarten Staaten. In Long Island fror es gar in jedem Monat des ganzen Jahres und ein Frost tödtete auf dieser Insel fast allgemein den Mais am 5. September. Ende Juni stieg daselbst die Temperatur auf 87 Gr., sank aber bald wieder und blieb bis zum 15. Juli um 15 bis 20 Grad unter der gewöhnlichen Sommertemperatur. Dann blieb die mittlere Temperatur 61 Gr. und während der drei Sommermonate nur 68 Gr. Ungeheure Eisfelder bedeckten den atlantischen Ocean. Vielleicht waren sie die Ursache dieses nordischen Sommers. In diesem merkwürdigen Jahre starb in der Stadt New-York nur ein Kind an der Kinder-Cholera. (Die Kinder-Cholera u. s. w. von Dr. A. C. Hexamer. New-York 1858.)

Die Kohlensäure bei schmerzhaften Blasenleiden empfiehlt Rob. Johns in dem Brit. Med. Journ. mit Anführung günstiger Beobachtungen. Das Kohlensäuregas wird durch einen einfachen Apparat mit einen Doppelkatheter in die weibliche Harnblase eingeleitet; eine schmerzstillende Wirkung auf die benachbarten Organe gewährt schon die Einleitung des Gases in die Vagina. Treten während der Anwendung Symptome von Schwäche u. s. w. ein, so setzt man kurze Zeit aus; man wiederholt die Application alle 2 Tage. Beachtenswerth ist die Warnung vor dem Gebrauch der Kohlensäuregasinjectionen bei der künstlichen Frühgeburt, weil das Gas, mit offenen Gefässmündungen in Berührung kommend, tödtlich wirken kann.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *C. G. C. Reinwardt*, Plantae Indiae Batavae Orientalis. Digessit G. H. de Vriese. Fasc. 2. 4. Brill in Leyden. 4 Thlr. 13 Sgr.

John Brown, The North West Passage and the Plans for the Search for Sir John Franklin, a Review. 8. London, Stamfort. 15 Sh.

Pierre Béron, Origine des sciences physiques et naturelles, et des sciences métaphysiques et morales, constatée suivant les lois physiques dans l'origine commune des fluides impondérables, de la pondérabilité, de la pesanteur, du mouvement et des trois états des corps, avec plusieurs gravures dans le texte. 4. 168 p. Paris, Mallet-Bachelier.

H. — *F. J. J. Wilbrand*, Lehrb. d. gerichtl. Psychologie f. Aerzte u. Juristen. 8. Enke's Verl. in Erlangen. 1 Thlr. 26 Sgr.

E. Perle, Die Molken und ihre Heilkraft. 8. A. Hirschwald in Berlin. 1/3 Thlr.

George H. B. Macleod, Notes on the Surgery of the War in the Crimea with Remarks on the treatment of Gunshot Wounds. 8. London, Churchill. 10 Sh. 6 d.

James Seaton Smyth, Cancer; its Diagnosis, Prognosis and treament. 8. London, Piper. 3 Sh.

Hardy, Leçon sur les maladies de la peau, professées à l'hôpital Saint-Louis, red. par le Dr. Léon Moysant. 8. Charpentier. 3 fr. 50 c.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 16.**

Naturkunde.

Ueber parasitische Krankheiten der Insecten.

Von Prof. Dr. Lebert (Zürich).

Eine Arbeit in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie (IX. 3.) ist die Fortsetzung einer Reihe von Untersuchungen über vegetabilisch-parasitische Krankheiten der Insekten, welche ich in den letzten zwei Jahren angestellt habe. In einer ersten grössern Arbeit über die Pilzkrankheiten der Fliegen, welche ich zuerst in den Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft (1857) und später im Auszuge in Virchow's Archiv bekannt gemacht habe, sind meine Beobachtungen über diesen merkwürdigen Pilz zusammengestellt und habe ich namentlich noch, nach dieser Bekanntmachung, im verflossenen Herbst wieder manches Interessante über diesen Punkt gesehen. So fand ich, früher als in vergangenen Jahren, pilzkranke Fliegen schon im August in der Nähe von Glogau in Schlesien. Gegen Ende September und October habe ich dann in Bex (Ct. Waadt) eine sehr grosse Zahl scheinbar ganz gesunder Fliegen untersucht und gefunden, dass dort, wo in den letzten Jahren diese Krankheit mit besonderer Heftigkeit auftrat, der sechste Theil aller Fliegen, die noch ganz munter herumflogen, statt des gewöhnlichen hellen, durchsichtigen, farblose Zellen enthaltenden Blutes ein milchiges, trübes, mattweisses Blut darbot, in welchem die mikroskopische Untersuchung dann von sehr kleinen Zellen bis zu sehr ausgebildeten Pilzschläuchen alle Uebergänge zeigte, während gewöhnlich die normalen Zellen verschwunden waren, welche übrigens auch sonst ganz von denjenigen verschieden sind, aus welchen sich allmälig diese Pilzelemente entwickelten. Ich habe aber auch zugleich bei dieser Untersuchungsreihe gesehen, dass nicht alles Blut, welches eine trübe, milchige Beschaffenheit zeigte, pilzkrank war, indem bei einzelnen Fliegen die Trübung des Blutes durch eine Menge kleiner Fettmoleküle bedingt war. Aehnliches hatte ich bereits im Sommer in dem Blute der an der sogenannten Gelbsucht leidenden Seidenraupen wahrgenommen, ein Punkt, über den ich mir vorbehalte, noch weitere morphologische und chemische Untersuchungen zu machen.

In jener grössern Arbeit über die Pilzkrankheit der Fliegen habe ich mit möglichster Vollständigkeit den gegenwärtigen Stand unseres Wissens über die Pilzkrankheiten der Insekten und niedern Thiere überhaupt zusammengestellt.

Eine grosse Reihe von Untersuchungen habe ich auch seit dem Herbst 1856, zum Theil gemeinschaftlich mit Herrn Prof. Frei, über die neue Krankheit der Seidenraupen angestellt, welche in den letzten Jahren in Frankreich, Italien und Spanien so grosse Verheerungen angerichtet hat. Unsere ersten Untersuchungen über diesen Gegenstand sind in den Berichten der zürcher naturforschenden Gesellschaft (1857) in einer kurzen Notiz bekannt gemacht worden. Ich habe dann im Laufe des vorigen Sommers diese Untersuchungen noch fortgesetzt und so viel, als es möglich war, nach den verschiedensten Richtungen hin ausgedehnt, sowie auch die mannigfachen über diesen Gegenstand bisher bekannt gemachten Notizen, Brochüren und akademischen Berichte durchmustert. Da wir, Herr Prof. Frei und ich, als eins der wichtigsten Elemente dieser Krankheit einen kleinen einzelligen Pilz gefunden haben, welcher in den verschiedensten Organen, Geweben und Flüssigkeiten der Seidenraupe, der Puppe und des Schmetterlings vorkommt, so lag es natürlich nahe, auch diese Krankheit wenigstens nach einem ihrer Elemente, zu den parasitischen zu zählen, und da sie von sehr tiefer Ernährungsstörung begleitet ist, habe ich ihr den Namen der parasitischen

Dystrophie gegeben und den in allen Theilen des Thieres so verbreiteten Pilz Panhistophytum ovatum genannt. Die wiederholten und unläugbaren Beobachtungen, welche ich über die Theilung dieses Pilzes gemacht habe, setzen seine Natur ausser allen Zweifel, und haben Herrn Prof. Nägeli bewogen, denselben zu der von ihm aufgestellten Gruppe der Schizomyceten zu stellen. Ich habe dann eine grosse Zahl von Insekten auf diesen Pilz untersucht und ihn auch wirklich in einer Käferart, Emus olens, sehr schön in der Theilung begriffen gefunden. Auch über die Muscardine habe ich bei dieser Gelegenheit eine Reihe von neuen Untersuchungen und Experimenten angestellt. Die Entstehung und Verbreitung, die ursächlichen Momente, das geographische Vorkommen, der Einfluss auf die Industrie, die mögliche Abhülfe der Dystrophie mit Pilzbildung haben auch meine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen. Prof. Städeler in Zürich hatte die Güte, auch das Blut gesunder und kranker Seidenraupen, welche ich mir aus Mailand durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. Cornalia verschafft, chemisch genau zu untersuchen, und hat derselbe sich bereits anderweitig sehr viel mit chemischen Studien über die Insekten beschäftigt. In dem Blute der kranken Raupen fanden sich auffallende Unterschiede von dem der gesunden: neutralische oder alkalinische Reaktionen, Abnahme des Eiweissgehaltes, Verschwinden des Leucins und des Harnstoffs, welche im Blute der gesunden Seidenraupen vorkommen. Es thut mir leid, hier nicht auf diese wichtigen Notizen näher eingehen zu können, welche mir Herr Prof. Städeler hierüber zugestellt hat. Alle diese Untersuchungen über die noch immer so verheerende Krankheit der Seidenraupen, welche auch Deutschland an vielen Punkten erreicht hat, finden sich in einer grössern Arbeit zusammengestellt, welche die märkische Seidenbaugesellschaft (1858) mit den dazu gehörigen Tafeln bekannt gemacht hat.

Zu jenen Materialien kann ich nun eine Reihe anderer Pilzkrankheiten der Insekten hinzufügen, welche ich in den letzten Monaten des vorigen Jahres zum Gegenstande einiger Forschungen gemacht habe. Die eine derselben besteht in der Entwickelung einer neuen Art Verticillaria in den Puppen eines Spanners, Fidonia piniaria; eine zweite Krankheit betrifft einen kleinen Nachtschmetterling, Cerastis vaccinii, dessen Körper mit Stacheln besetzt ist, welche ganz aus einer neuen Pilzart bestehen, der ich den Namen Acanthomyces gegeben habe. Diese beiden Krankheiten habe ich auf Insekten beobachtet, welche mir im August 1857 von Herrn Prof. Zeller in Glogau gütigst mitgetheilt worden sind.

Eine dritte Krankheit betrifft eine höchst merkwürdiges Exemplar von Sphinx pinastri, welches ich im Oktober 1857 in der Sammlung des genfer Museums fand. Auch dieser Pilz ist, wie wir bald sehen werden, neu, und habe ich ihm den Namen Akrophyton tuberculatum gegeben.

Eine vierte Krankheit endlich ist zwar nicht ganz neu, aber, wie es scheint, botanisch nie mit gehöriger Sicherheit bestimmt worden. Es betrifft dieselbe die in der Naturgeschichte schon längst bekannte und oft für fabelhaft gehaltene zoophytische Biene der Antillen. Es handelt sich hier nämlich um eine Wespenart aus Jamaica (Polistes americanus), welche mir Herr von Saussure in Genf im December 1857 zuschickte und welcher aus der Thoraxgegend mehrere lange Pilze mit Köpfchen hervorwuchsen. Auch dieser Pilz ist neu und habe ich ihm den Namen Polistophthora Antillarum gegeben.

Bevor ich auf die Details eingehe, erlaube ich mir einige allgemeine Bemerkungen über den Ursprung und die Tendenz dieser Arbeit.

Ich habe mir seit langer Zeit die Frage gestellt, ob man nicht auf experimentellem Wege der alten, noch immer ungelösten Frage der Miasmen und Contagien eine mehr positive Richtung geben könne, als diess bereits geschehen. Haben einerseits diejenigen, welche ein Contagium animatum annehmen, meist nur hohle Hypothesen und nachlässige, oberflächliche Beobachtungen als Stützen ihrer Meinung beigebracht, so konnten zwar die Gegner des contagium animatum verlangen, dass ein solches bewiesen werde, bevor es in der Wissenschaft von Bedeutung sei: allein andererseits haben auch sie bis jetzt nicht diejenigen Forschungen gemacht, welche zu einer bestimmten Negation berechtigen könnten.

Man glaube keineswegs, dass ich die geringste Neigung habe, ein Contagium animatum anzunehmen oder zu verwerfen; es ist diess eben so wenig der Fall, wie für die mehr unorganische Theorie durch schädliche Gasarten oder die in neuerer Zeit so beliebte zymotische, welche die Ausbreitung epidemischer Krankheiten mit den Fermentationsprozessen in nähern Zusammenhang bringt und auch wirklich Vieles für sich zu haben scheint.

Wollen wir auf dem Boden der Naturforschung bleiben, so müssen mir eingestehen, dass wir über alle diese Punkte nicht bloss desshalb unwissend sind, weil es sich um schwierige Fragen handelt, sondern, weil wir noch nicht die richtigen Wege eingeschlagen haben, um über dieselben in's Klare zu kommen. Ich gebe gern zu, dass vieljährige Forschungen und eine Reihe sehr delikater und schwieriger Untersuchungen nöthig sind, um den Weg zu positiven Anschauungen auf diesem Gebiete anzubahnen. So viel aber ist auf der andern Seite gewiss, dass wir mit der noch immer gebräuchlichen, mehr dialektischen Behandlung dieser Fragen ungleich weniger zum Ziele gelangen.

In einer berühmten, im Jahre 1856 stattgehabten Discussion in der pariser Akademie der Wissenschaften bei Gelegenheit der in Algier zu errichtenden meteorologischen Bureaus hat Regnault nicht gefürchtet, der Akademie zu erklären, dass alle bisherigen Methoden in der meteorologischen Beobachtung vollkommen ungenügend seien, dass die ersten Principien derselben noch gar nicht festgestellt wären, dass man noch weder wisse, was, noch wie oder wo man beobachten solle und dass,

um namentlich die Nützlichkeit der Meteorologie für den Ackerbau zu fördern, um die Climatologie überhaupt wissenschaftlich zu begründen, noch die Regeln und Methoden fehlen, dass die überall so sorgfältig erforschte Temperatur allein von sehr geringem Werth sei, dass die Art der Beobachtung des Thermometers im Schatten nach der Nordseite hin in einer gewissen Entfernung von Gebäuden nur höchst einseitige Resultate liefern könne. Was Regnault allein von dem geringen Werthe der gegenwärtigen Meteorologie für den Ackerbau gesagt hat, passt auch vollkommen auf die uns hier beschäftigenden Fragen der Pathologie. Es reicht in der That nicht hin, genau barometrische, thermometrische, hygrometrische, elektrometrische Beobachtungen in verschiedenen Lokalitäten und Höhen zu machen, die Regenmenge und die Richtung der Winde in Bezug auf Krankheiten genau zu bestimmen, sondern eine grosse Menge chemischer Luftanalysen muss angestellt werden, um zu sehen, ob zwischen der Luft einer gesunden oder einer durchseuchten Lokalität, eines leeren, gut gelüfteten, freien Krankensaales, oder desselben Raumes mit einer gewissen Zahl nicht epidemisch Erkrankter gefüllt, oder endlich desselben Raumes mit Pocken- oder Scharlach-, oder Typhus- oder Cholerakranken u. s. w. ein Unterschied bestehe. Nicht minder wichtig wäre es auch, die ausgeathmete Luft in verschiedenen Krankheiten genau zu untersuchen und nicht bloss die etwaigen quantitativen Schwankungen zu bestimmen, sondern auch die etwaigen qualitativen Veränderungen mit grösster Sorgfalt aufzusuchen.

Führen Ursuchungen der Art auch noch in einer gegebenen Zeit zu negativen Resultaten, so hat ein solches negatives Resultat auch nur eine transitorische Bedeutung; denn mit den Fortschritten der feinern Untersuchungsmethoden der Physik und Chemie müssen auch derartige Forschungen immer wieder von Neuem aufgenommen werden und erst im Laufe derselben kann man die passenden Methoden finden, reguliren, die wichtigsten Fehlerquellen entdecken und sie zu vermeiden lernen.

Käme man auf diese Art den etwaigen physikalisch-chemischen Veränderungen der Luft in Epidemieen oder vielleicht auch dem Fehlen solcher Veränderungen auf die Spur, so wäre dadurch noch keineswegs das Programm derartiger Untersuchungen ausgefüllt. Parallel mit dem Suchen der Veränderungen oder des Hinzukommens physikalisch-chemischer organischer und unorganischer Elemente muss man dann auch noch die Luft, nachdem man sie durch Baumwolle oder nach irgend einer andern guten Methode passend filtrirt hat, auf die in derselben schwebenden vegetabilischen und animalischen Organismen untersuchen. Damit man aber hier nicht in grobe Irrthümer verfalle und, wie diess so oft in der Medizin geschehen ist, nicht zufällige Elemente für wesentliche und pathogenische halte, muss die Luft vorerst an vielen Orten und unter den mannigfachsten Bedingungen untersucht werden. So lange wir das Luftmeer in Bezug auf seine pflanzlichen und thierischen Bewohner von mikroskopischer Grösse nicht eben so genau kennen, wie das Wasser, die Erde, die Pflanzen und Thiere u. s. w., so lange können wir eigentlich gar keine klare Einsicht in die allgemeine Naturgeschichte haben, und viele der wichtigsten Fragen, wie z. B. die der Entstehung und der Uebertragung der Keime, gar nicht beantworten; so lange ist die Generatio aequivoca auch nur als eine Generatio ignota zu betrachten.

Man begreift den Nutzen der parasitischen Krankheiten für solche Studien, da man hier bekannte Pilze vor sich hat, deren Sporen und Fäden und verschiedene Entwickelungsformen man kennt und so bei der mikroskopischen Untersuchung wieder zu finden im Stande ist, und bleiben Zweifel, so kann man dieselben durch künstliches Keimen lösen.

Vielleicht werden alle diese genauen Untersuchungsmethoden, wenn auch sorgsam angewandt, dennoch lange Zeit kein sicheres Resultat liefern; aber jedenfalls tritt dadurch die Miasmenfrage in ein neues Stadium, welches neben fortgesetzten Forschungen, in der Art wie die von Thiersch über das Choleramiasma, gewiss unsere Kenntnisse bedeutend zu fördern und spätere positive Doktrinen vorzubereiten im Stande sein wird.

Ueber die Sonnenflecken.

Von Dr. R. Wolf (Zürich).

Nach Mittheilung neuer Beobachtungen über die Sonnenflecken bespricht der Verf. in der zürcher Vierteljahrsschrift Heft 2 1858 einige neue Publikationen darüber. Er sagt:

„Die Sonnenflecken und ihre Beziehungen zu den terrestrischen oder planetarischen Erscheinungen sind in der neuesten Zeit von drei Autoren mit mehr oder weniger Einlässlichkeit besprochen worden, — von Schmidt, Gautier und Humboldt. — Schmidt hat eine Schrift: „Resultate aus eilfjährigen Beobachtungen der Sonnenflecken. Olmütz 1857," in 4° herausgegeben, deren reicher Inhalt hier nothwendig etwas genauer besprochen werden muss. Zuerst kommt ein „Tagebuch der Sonnenbeobachtungen von 1841 bis 1851," welches mir, da es für eine grosse Menge bestimmter Daten den Fleckenstand der Sonne gibt, bei einer beabsichtigten Untersuchung, die ich bis jetzt nur in der Hoffnung verschoben habe, auch noch von Schwabe Material für dieselbe zu erhalten, ungemein grosse Dienste leisten wird. Dann folgt eine „Allgemeine Uebersicht der Beobachtungen von 1841 bis 1851," in welcher zunächst für jeden Monat die mittlere tägliche Häufigkeit der Gruppen gegeben, und dann mit Hülfe derselben untersucht wird, ob sich wirklich die von mir aufgefundene, dem Erdjahre entsprechende Periode in den Sonnenflecken finde; das Resultat der Untersuchung ist im Allgemeinen ein bejahendes, während dagegen eine weitere Untersuchung,

ob sich bei Venus, Merkur u. s. w. die Perihelien und Aphelien in den Sonnenflecken abzeichnen, nur negative Resultate gab. Einen weitern, sehr werthvollen Abschnitt bilden „Bemerkungen über besondere Erscheinungen an den Sonnenflecken 1842 bis 1851," — besonders auch, da ihm eine grosse Anzahl ganz ausgezeichneter Abbildungen merkwürdiger Fleckengruppen und ihrer Veränderungen beigegeben sind. In einem Anhange „Ueber den möglichen Zusammenhang der Perioden der Sonnenflecken mit der Gesammtwirkung aller Planeten" theilt Schmidt einerseits mit, dass ihm eine Vergleichung der Häufigkeit der Sonnenflecken mit der durch Encke berechneten Lage des Schwerpunktes des Sonnensystems gezeigt habe, dass die Fleckenmaxima zu den Zeiten eintreten, wo der Schwerpunkt in die Oberfläche der Sonne falle, die Fleckenminima dagegen, wo er von der Oberfläche nach innen oder aussen am weitesten entfernt sei, — anderseits gibt er, entsprechend meinem Schriftchen von 1852 „Neue Untersuchungen u. s. w.," die durch ihren Parallelismus so merkwürdigen Curven der Deklinationsvariationen und Sonnenflecken. In Beziehung auf ersteren Punkt hat Peters in Nr. 122 der Astronomischen Nachrichten nachgewiesen, dass, wenn man ausser Sonne, Jupiter, Saturn und Uranus (welche Encke in Betracht zog) auch noch Neptun bei Bestimmung des Schwerpunktes berücksichtige, die von Schmidt erhaltenen Resultate dahin fallen. Was den von mir vermutheten und zum Theil, wenn nicht gerade erwiesenen, doch wenigstens sehr wahrscheinlich gemachten Einfluss der Planeten auf die Sonnenfleckenbildungen anbelangt, so suche ich denselben weniger in der Massenanziehung, als in der magnetischen Wirkung, — und für letztere dürften die Perihelien und Aphelien, die Lage des Schwerpunktes und dergleichen von untergeordneter Bedeutung, die gegenseitigen Stellungen der Axen dagegen in Ermangelung der Kenntniss der magnetischen Axen am wichtigsten sein. — Gautier gab im Novemberhefte der Bibliothèque universelle eine „Notice sur les travaux récents de MM. Wolf et Carrington relatifs aux taches du soleil." Was den ersten Theil dieser Notiz betrifft, der von meinen Arbeiten handelt, so kann ich Gautier nur meinen herzlichsten Dank für die eben so freundliche als klare Weise aussprechen, mit welcher er eine fast vollständige Uebersicht meiner Bestrebungen und bisher erhaltenen Resultate in dieser Materie gibt; — dagegen muss ich der Arbeiten Carrington's mit einigen Worten gedenken, da sie sehr wichtige Resultate versprechen. Carrington hat nämlich seit 4 Jahren mit seinem Adjunkten Simmonds auf eine eben so zweckmässige als einfache Weise eine grosse Reihe von Positionsbestimmungen der Sonnenflecken gemacht, welche uns die schönsten Aufschlüsse über die allfällige Eigenbewegung der Sonnenflecken, über die Häufigkeit des Entstehens von Flecken an bestimmten Stellen der Sonnenoberfläche u. s. w. geben, und noch zu vielen Untersuchungen dienlich sein werden, für welche gegenwärtig noch das Material mangelt. Ich kann mir nicht versagen, den Wunsch auszusprechen, Herr Carrington möge recht bald eine Reihe der erhaltenen Positionen veröffentlichen und dabei möglichst viel Detail geben. — Endlich ist zu erwähnen, dass neulich der lange erwartete vierte Band von Humboldt's Kosmos erschienen, leider aber in Beziehung auf die Relationen zwischen Sonnenflecken und Erdmagnetismus nur sehr kurz und unvollständig ist: Das Manuskript für den betreffenden Theil des Bandes war eben schon im Sommer 1852 vollendet, und es konnte nur noch in wenig Worten der neuen Entdeckung gedacht und kaum noch in einer Anmerkung die von mir bestimmte Länge der Sonnenfleckenperiode eingeschaltet werden. Die spätern Arbeiten über die jährliche Periode u. s. w. erschienen erst während oder sogar nach Vollendung des Druckes jener Partie.

Heilkunde.

Osteotomiefälle.

Von Dr. G. Ross (Altona)*).

Der Verf. theilt zwei Fälle von Osteotomie mit, einer Operation, welche mehr, als bis jetzt geschehen ist, in die chirurgische Orthopädik eingebürgert zu werden verdient. Wir lassen sie unverkürzt folgen.

„Ausschneidung eines Keils aus dem obern Ende des Oberschenkels zur Beseitigung einer spitzwinkligen wahren Hüftankylose. M. D. aus Altona, 23jähriges graciles, aber gesundes Frauenzimmer, hatte vor 3 Jahren durch Vereiterung der rechten Hüfte in puerperio sich eine Hüftankylose mit spitzwinkliger Contractur des rechten Oberschenkels zugezogen. Nur mit ungeheurer lordotischer Vorbiegung der Wirbelsäule und starker Beugung des gesunden Beins konnte die Kranke mit der Spitze des rechten Fusses mühsam den Boden erreichen und unter beiden Achseln gestützt eine Art der Locomotion ausführen, die mit dem menschlichen Gange nur geringe Aehnlichkeit hatte. Aus einem solchen Zustande thierähnlicher Deformität ein unglückliches Wesen zu entreissen, war durchaus nothwendig. Zweimal wiederholte genaue Untersuchungen in der Chloroformnarcose erwiesen die Ankylose der Hüfte als eine so vollständige Verknöcherung, dass an eine violente

*) ☞ Beiträge zur plastischen und orthopädischen Chirurgie, nebst Prospectus des orthopädischen und chirurgisch-augenärztlichen Instituts in Altona von Gustav Ross. Mit lith. Abb. 8. Hamburg, Nestler u. Melle 1858.

Streckung nicht gedacht werden durfte. Unter diesen Umständen entschloss ich mich zu der folgenden Operation:

Mit einem 3 Zoll langen Schnitt wurde der grosse Trochanter blosgelegt und vermittelst der Kettensäge ein Keil mit hinterer Basis aus der Dicke des Oberschenkelknochens ausgeschnitten. Das Bein wurde nun mit sanftem Zug gestreckt, während ich mit dem eingeführten Zeigefinger die Stellung der Knochenenden überwachte. In der Extensionsstellung berührten sich die Knochenenden mit ihren breiten Sägeflächen auf das Genaueste. Verband mit einer Guttaperchaschiene. Nach einigen Tagen traten Schmerzen im Verlauf des N. Ischiadicus auf, welche auf eine mechanische Insultation des Nerven durch das vielleicht etwas dislocirte untere Knochenende schliessen liessen. Nach Anwendung eines milden Zugs mit 5 Pfd. oben und unten legten sich sogleich diese Erscheinungen — die Kranke wurde im März 1857 operirt; im Mai war bereits Consolidation eingetreten, so dass Patientin mit Krücken umhergehen und im Juni entlassen werden konnte. Die Wunde heilte, ohne dass es zu irgend welcher Knochenabstossung gekommen wäre. Das Bein steht in der Streckstellung und ist um 2 Zoll verkürzt, durch einen etwas erhöhten Fersenabsatz und Beckenverschiebung wird diese Verkürzung sehr maskirt, so dass die Operirte mit einem leichten Stock links fast ohne zu hinken geht. Ohne Stock ist der Gang kurz, abstossend hinkend.

Ich hielt für sicherer, eine feste Vereinigung zu erzielen, während Barton und Rodgers, welche dieselbe Operation machten (Ried, „Die Resectionen der Knochen") ein künstliches Gelenk intendirten und mit gutem Erfolge für ihre Operirten erreichten. Allerdings gestatten die anatomischen Verhältnisse die Anlage eines künstlichen Gelenkes, da in allen vier entgegengesetzten Richtungen Muskeln über die Resectionsstelle hinweg streichen.

Keilausschneidung aus der tibia mit Fractur der fibula gegen Deformität nach Fractur.

Der 18jährige sonst gesunde Matrose H. aus Hamburg wurde am 16. October 1857 operirt. Vor 3 Jahren hatte derselbe auf See durch Befallenwerden eine comminut complicirte Unterschenkelfractur erlitten mit nachfolgender verbreiteter Gangrän der Weichtheile, so dass die Heilung 2 Jahre sich verzögerte. Der rechte Unterschenkel ist etwas unter der Mitte spitzwinklig nach innen ausgebogen, so dass der Kranke bei seinem mühsamen Gange mit dem Innenrande des Fusses auftritt. Eine dünne Hautnarbe bedeckt die Tibia etwa in ihrer ganzen Diaphysenausdehnung und zieht sich an der Bruchstelle bis über die Fibula, nach aussen die Flexoren des Fusses und langen Zehenstrecker überdeckend. Aus Furcht, durch eine Resection der beiden Knochen ein Absterben dieser Narbe zu erzeugen und dadurch die genannten Muskeln zu gefährden, wählte ich den Ausweg, bloss die Tibia zu

reseciren und die Fibula zu brechen, was mit sehr geringer Betheiligung der Weichtheile geschehen konnte. Es wurden an der vorderen und inneren Kante der Tibia kurze Längsincisionen durch die Narbe gemacht und mit der Kettensäge ein Keil aus dem Knochen entfernt mit nach innen gerichteter Basis von beinahe 1 Zoll Dicke; darauf wurde in derselben Höhe die Fibula übers Knie fracturirt. Nunmehr zeigte sich aber, dass die contrahirten Weichtheile und besonders die Narbe sich einer vollständigen Geradrichtung widersetzten; eine Durchschneidung der Achillessehne half wenig. Aus Besorgniss, durch Erzwingung der Geradrichtung eine Gangrän der Weichtheile zu erwirken und in der Erwartung, dass nach eingetretener Eiterung die Weichtheile eine vollständige Geradrichtung eher gestatten würden, verband ich den Unterschenkel mit einer erwärmten Guttaperchaschiene in nur halb rectificirter Stellung. Am 9. Tage wurde der Verband erneuert und dabei mit 40 Pfund Gewicht eine vollständige Geradrichtung mit genauer Berührung der beiden Sägenflächen der Tibia verhältnissmäsig leicht erreicht. Schon bei dieser Abnahme des Verbandes wurde eine geringe arterielle Blutung bemerkt. Am 10. Tage erfolgte eine stürmische arterielle Blutung. Es wurde ein Tourniquet auf die a. femoralis gelegt, aber am 11. und in der Nacht vom 14. auf den 15. Tag wiederholten sich die Blutungen. Da jetzt das Tourniquet nicht mehr vertragen wurde und ich annehmen durfte, dass der Collateralkreislauf genügend vorbereitet wäre, unterband ich noch in derselben Nacht die a. femoralis unter dem Abgang der profunda. Das Bein blieb nach der Unterbindung zwei Stunden lang kalt, aber mit künstlicher Erwärmung war nach 12 Stunden die normale Temperatur wieder hergestellt und bluteten die Granulationen bei Berührung. Ohne weitere Ereignisse blieb Patient in derselben Hohlschiene bis Anfang December. Um diese Zeit war die Consolidation so weit hergestellt, dass Patient den Fuss ohne Unterstützung horizontal erheben konnte. Die Wunde war noch nicht ganz geschlossen und stiess noch einen schmalen sequestrirten Rand der unteren Sägefläche ab. Mitte Februar 1858 wurde der Kranke mit vollständig geheiltem und gerade gerichtetem Unterschenkel entlassen und geht ohne Stock mit einem nur leichten, durch in Folge der ursprünglichen Verletzung eingetretene Anchylosirung des Sprunggelenks bedingtem Hinken.

Ueber den Sitz der Blutung kann ich nur vermuthen, dass die a. tibialis antica die Blutung lieferte. Bei der ersten Durchführung der Säge wurde dieselbe durch ein Versehen des Assistenten mit der Schneide gegen die Weichtheile gerichtet eingeführt, was zu einer Verlegenheit führte, da die Weichtheile so stark gegen die Schneidefläche der Säge anpressten, dass sie nicht zurückgezogen werden konnte und auch die Umdrehung in loco einige Schwierigkeiten hatte. Ich vermuthe, dass dabei die a. tibialis antica contundirt sein mag und hebe dies hervor, damit nicht der Operation zur Last gelegt werde, was Folge eines rein äusserlichen Versehens war. Vielmehr

haben beide Operationen so schöne Resultate, dass sie zur Wiederholung in ähnlichen Fällen aufmuntern."

Ueber die Aufsaugung in Mineralbädern.

Von Dr. C. J. v. Heidler (Prag)*).

Bei Gelegenheit der chemischen Untersuchung des neuen marienbader Mineralmoores hat Prof. Lehmann die Aufsaugung der Bestandtheile desselben in Abrede gestellt. v. Heidler beschränkt diess auf die fixen Bestandtheile und vindicirt den flüchtigen Bestandtheilen die Resorbirbarkeit. Ein Briefwechsel über diese, für die Bäder sehr wichtige Frage hat den Verf. zu einer öffentlichen Darlegung veranlasst. Diese giebt vorliegende Broschüre wieder, die sich nicht ganz leicht liest, aber endlich in folgendem Schluss sich zusammenfasst:

„Die rhapsodische Darstellung des zweifelreichen und widerspruchsvollen Inhaltes der vorhergehenden fünf Absätze erfordert einen ordnenden Rückblick auf den gemeinschaftlichen Kern derselben. Die beweisfähige Heilwirkung der Mineralbäder war von jeher als eine vereinte physikalische und chemische angesehen, auf der Grundlage ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften und Bestandtheile. Ihre physikalischen und chemischen Analysen haben den Praktikern das theoretische Recht zu der Annahme einer solchen Heilwirkung eingeräumt und die Heilwirkungen selbst haben dieselbe gerechtfertigt und bestätigt.

Der physikalischen Seite war theoretisch und praktisch durchgängig nur eine untergeordnete Rolle zugetheilt. Die nöthige Unterscheidung der Heilwirkung der Mineralmoorbäder von der der Mineralwasserbäder hat in der Originalabhandlung die Veranlassung gegeben, den physikalischen Theil der therapeutischen Befähigung beider Arten von Bädern sachgemässer hervorzustellen.

Die chemischen Eigenschaften oder die fixen und flüchtigen Bestandtheile der Mineralbäder und neuerlich namentlich der Mineralmoorbäder waren für die indicatorische und therapeutische Vorstellung der Praktiker stets die erfasslicheren Handhaben zur Erklärung der Heilwirkungen, wie zur Verordnung und Anwendung derselben. Die flüchtigen Ingredienzen (Gase u. a. S. 11) waren im Allgemeinen ebenfalls mehr in den Hintergrund gestellt. In besonderer Beziehung auf die Mineralmoorbäder wurden sie erst zuletzt durch Hrn. Prof. Lehmann, bei Gelegenheit der Untersuchung des neuen Moors zu Marienbad, nach Menge, Art und medicinischem Werth deutlicher hervorgehoben). Auch ist die Aufsaugung der flüchtigen Stoffe durch die Haut und ihr Uebertritt

*) ☞ Die Aufsaugung in mineralischen Bädern. Abdruck aus der Abhandl.: Der neue Mineralmoor in Marienbad als eine Bereicherung der medicinischen Vielseitigkeit dieses Curortes. 8. Prag, Calve'sche Buchhandl. 1858.

in den Kreislauf bis daher im Allgemeinen kein Gegenstand des Zweifels gewesen.

Ein anderes Verhältniss ist es neuerlich — durch die Veranlassungen zu diesem Abdruck (i. Vorw.) mit den fixen Bestandtheilen der Mineralbäder geworden, und ebenfalls wieder in vorwiegender Hinsicht auf die Mineralmoorbäder. Es genügt, hierüber zu wiederholen, dass die Resorption der fixen löslichen Bestandtheile der mineralischen Bäder von jeher mehr oder weniger vorausgesetzt war, dass aber diese Aufsaugung bei unverletzter Oberhaut neuerlich in Zweifel gezogen und zuletzt vollständig abgewiesen wurde, — mit ihr nothwendig Hand in Hand der bisherige Hauptheil der chemischen Heilwirkung.

„Von einem Eindringen der Stoffe in das Blut durch die Haut kann keine Rede mehr sein", war oben (S. 34) als die Formel des rasch erreichten Extrems der „Negirung" bezeichnet. Das vormalige „affirmative" Extrem war daselbst: „der überzeugte Glaube an die unbedingte Resorption Alles dessen (der Art nach), was in einem Mineralbade vorkam, und dem innern physiatrischen Bedürfnisse eines jeden Badenden (auch der Menge nach) eben angemessen erschien."

In der Mitte zwischen den Extremen sind ebendaselbst unter den Praktikern und Badeärzten alle diejenigen genannt worden, welche (vor und nach 1855) eine theilweise Aufsaugung (und Heilwirkung) auch der fixen löslichen Bestandtheile als höchst vermuthlich annahmen, — gestützt auf analogisch empirische Gründe aus der Beobachtung der nie bestrittenen Heilwirkungen solcher Bäder. (S. 34.) Unter den Physiologen und Chemikern aber waren es zum Theil diejenigen, welche aus der Vergleichung und Prüfung der herbezüglichen beglaubigten experimentalen Versuche jene theilweise Aufnahme der fixen löslichen Stoffe durch die Haut bei unverletzter Epidermis nicht in Abrede stellen, und zum Theil diejenigen, deren direkte affirmative Versuche es unzulässig gemacht haben, sie ganz in Abrede zu stellen. (S. 35.) Ausserdem haben andere theoretische Gründe, theils einfach physiologische s. str. (nicht chemische) und theils pathologisch-physiologische, diese Zulässigkeit, wie es scheint, vollkommen gerechtfertigt (S. 14), und sind ihnen zahlreiche Thatsachen der medicinisch-praktischen Beobachtung als ihre unabweisliche Bestätigung nachgefolgt. (S. 22,)

Sollte nun alles Vorstehende in einem einzigen Satze sinngetreu wiederholt werden, so würde die — sachgemäss beschränkte Resorption fixer löslicher Stoffe bei unverletzter Oberhaut — als theoretisch „zugegeben und gerechtfertigt", und als praktisch „vermuthet und bestätigt" dastehen.

Es darf somit: (a) diese theilweise Resorption der „fixen" Bestandtheile mineralischer Bäder und namentlich der Mineralmoorbäder, neben (b) der unbezweifelten Aufsaugung der „flüchtigen" und (c) ihrer besser erwiesenen „physikalisch" therapeutischen Befähi-

gung — vielleicht unbedenklich erklärt werden: als die festgestellte erste von den drei unverrückbaren Grundlagen der medicinischen Gesammtwirkung mineralischer Bäder.

Hiernach konnte es scheinen, dass dieser — vielleicht gleich unverrückbare Schluss die Beleuchtung des I. Absatzes (im II.) zu vertreten vermöchte, und den IV. und V. Absatz sogar entbehrlich gemacht habe, — den einen mit der dringlichen Frage um das entschiedene Ja oder Nein der Resorption im obigen Sinne, und den andern mit den untersten theoretischen Fundamenten oder Bedingungen, die Antwort — schwer möglich zu finden. Beide Absätze waren aber bereits in der Presse, und schienen auch übrigens zur wissenschaftlichen Vollständigkeit in der Darstellung dieser ganzen bedeutungsreichen Angelegenheit unentbehrlich zu sein."

Prothesis ocularis.

Von Dr. C. H. Schauenburg*).

Prothesis ocularis oder Einsetzung künstlicher Augen ist schon bei den Alten geübt worden, aber erst in unserer Periode auf eine anerkennenswerthe Stufe der Vollkommenheit gehoben. Harard, Mirault, besonders aber Boissonneau zu Paris haben um die Vervollkommnung der Anfertigung und Einsetzung künstlicher Augen das Hauptverdienst, da ihre Augen nicht bloss von grosser Güte und Aehnlichkeit sind und dadurch der Entstellung entgegentreten, sondern auch durch ihre Gestalt wesentlich dazu beitragen, lästigen Folgeübeln des Augendefectes vorzubeugen. Diese sind besonders die Einwärtskehrung der Lider und Cilien und die durch sie stets unterhaltene Reizung und Entzündlichkeit des Stumpfes. Die das Auge ersetzende Scheibe, aus Kieselsäure und Wismuth angefertigt, hält die Lider, von denen sie selbst zugleich gehalten wird, angemessen von einander, so dass die Thränen bequem über sie abfliessen können. Ein weiterer Vortheil besteht darin, dass die Brauen und die Stirnhaut ebenfalls emporgetragen werden und sich nicht, wie dies ohne ein künstliches Auge oft geschieht, abwärts senken und dadurch zur Asymetrie beider Gesichtshälften führen können.

Soll Pseudocornea abgetragen und ein künstliches Auge eingesetzt werden, so muss man sorgen, dem Stumpfe die Grösse zu geben, dass er mit der Scheibe hernach den Umfang des normalen Bulbus hat. Sodann muss man die Augenmuskeln möglichst erhalten, weil nur dann der Stumpf und mit dem Stumpfe das künstliche Auge an den Bewegungen des anderen Auges zu participiren im Stande ist.

---

*) ☞ Opthalmiatrik. Nach d. neuesten Forschungen v. Dr. C. H. Schauenburg. 2. Aufl. Lahr, M. Schauenburg u. Comp. 1858.

Die aus Glas, Porcellan, Gold oder anderen Metallen fabricirten Augen, auf die Iris und Pupille gemalt wurden, liessen viel zu wünschen übrig. Die Boissonneau'schen [1]) sind schöner und dauerhafter, da die Fär-

---

1) Fabricirt werden die besten Augen in Paris bei M. Noël, Rue du temple Nr. 187, bei Desjardins de Morainville, Rue Louvois Nr. 12, bei Boissonneau, Rue neuve des Mathurins Nr. 58. — Boissonneau père hat folgende Anzeige in den Ann. d'oculist. vom Jahre 1858 erlassen, zu deren Verbreitung wir gern dadurch beitragen, dass wir sie hier einrücken:

Yeux artificiels humains à mouvements naturels de M. Boissonneau père, Oculariste attaché aux hôpitaux; Officier de plusieurs Ordres, actuellement 11, rue de Monceau, faubourg Saint Honoré à Paris. Pour épargner au corps médical jusqu'aux moindres des désagréments qui pourraient surgir à l'égard d'yeux artificiels que l'on propose souvent sous son nom ou comme ayant été faits par lui, il faut dire que les yeux de M. Boissonneau sont brevetés en France, en Angleterre etc., qu'il n'a concédé à personne le droit d'user de ses privilèges et que l'on ne peut se procurer ses produits qu'en s'adressant à lui-même ou à son unique établissement de la rue de Monceau. De là, il fait expédier en triple exemplaire, sous enveloppe et franco, la formule ci-dessous aux médecins qui lui en font la demande.

Pour répondre aux voeux bienveillants du corps médical, des prix progressifs ont été établis de manière à ce que, malgré l'importance du travail qu'exigent les soins de ses méthodes, les gens sans fortune puissent jouir, à bon marché, de cet heureux progrès.

Mode d'appropriation de l'oeil artificiel par correspondance. La grande pratique de M. Boissonneau ayant enfin simplifié ses études d'appropriation individuelle au point de lui permettre l'exécution de ses yeux artificiels d'après nature par correspondance, et de tous les points du monde, il lui suffit actuellement de renseignements écrits en deux mots par un médicin, sur la ligne de chaque question de la présente formule, pour arriver ainsi à des restaurations qui ne laissent rien à désirer.

Formule des indications pathologiques à transmettre. Édition corrigée et complétée. Première Partie — Les réponses à cette formule devant également servir de guide dans les fournitures ultérieures, les trois premières indications doivent être écrites très-lisiblement. (Pour les enfants, elles concernent les parents, et l'on dira M....... pour son fils ou pour sa fille, etc.). Aux questions 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18 et 19 on peut se borner à effacer les mots imprimés qui ne se rapportent point au patient, ou à souligner ceux pouvant servir d'indication. Ce mode de correspondance, faisant partie d'un travail déposé, ne peut, en vertu des traités internationaux, être mis en pratique qu'avec son auteur.

1re QUESTION. — Noms: M. ——————

2e Profession ou qualités——————

3e Demeure——————

4e Age de sujet: —————— N'aurait-il pas déjà porté un oeil artificiel? et durant combien de temps?

5e Temps qui s'est écoulé depuis la perte de l'oeil:——————

6e L'oeil perdu est le droit ou le gauche: ——————

7e Le globe oculaire est ou non atrophié:——————

8e La réduction est d'un quart, d'un tiers, de moitié ou de trois quarts:——————

9e La surface du moignon oculaire est arrondie, légèrement conique ou aplatie: ——————

10e La cornée est ou non conservée en tout ou partie: ——————

11e Si le globe oculaire a été amputé, faire connaître la maladie qui a nécessité l'opération:——————

bung in den verschiedenen Theilen durch die Substanz geht. Die Scheibe ist concav-convex, etwas grösser als der bei gewöhnlicher Augenöffnung sichtbare Theil des Bulbus, nach Aussen und Oben etwas breiter und mit stumpfen Rändern versehen, um möglichst wenig zu reizen. Um günstig eingelegt werden zu können, sind in der Regel noch kleine Operationen an den Lidwinkeln erforderlich. Adhärenzen zwischen dem Bulbus und einem Lide brauchen nicht immer operirt zu werden, da es einfacher, leichter und oft auch zur grösseren Festigkeit dienlich ist, an diesen Stellen entsprechende Einschnitte in die Scheibe machen zu lassen.

Vor der Einsetzung muss man jede Entzündlichkeit durch Bleiwassercompressen u. dgl. beseitigen und das Auge anfänglich nicht länger tragen lassen, als es ohne lästiges Gefühl möglich ist. Ich habe in einem Falle mit Erfolg zuerst kleinere, aus dünnen Bleiplatten getriebene Scheiben eingesetzt und erst nach gehöriger Vorbereitung auf diese Weise das künstliche Auge tragen lassen. Will man es einsetzen, so reinigt man den Stumpf, befeuchtet die Scheibe und schiebt sie, indem man das Unterlid abzieht, unter das Oberlid, um, sobald es passend unter dasselbe geglitten ist, auch das Unterlid auf die Scheibe zu heben. Nachts wird die Scheibe entfernt, um Morgens wieder eingelegt zu werden, was der Patient stets sehr bald selbst lernt.

12e S'il existe des complications pathologiques, mentionner leur nature et leur siége: ——————

13e La cavité orbitaire est ou non, peu ou beaucoup rétrécie, et le cul-de-sac conjonctival inférieur est conservé ou presque détruit ou a perdu un quart, un tiers, moitié ou les trois quarts de sa profondeur normale: ——————

14e L'oeil sain est de saillie ordinaire, proéminent ou enfoncé: ——————

15e Le ton de la sclérotique est blanc pur, blanc grisâtre ou blanc roussâtre clair ou foncé: ——————

16e L'iris est marron, café ou verdâtre-obscur; bleu pur ou bleuâtre, gris de fer, gris- roussâtre ou roux-grisâtre, et chacune de ces couleurs claire, demi-ton ou foncée: ——————

17e Le diamètre de l'iris est approximativement de 8, 9, 10, 11, 12, 13 ou 14 millimètres: ——————

18e Celui de la pupille, qui pour cet objet doit être examinée près d'une fenêtre, est de 1, 2, 3 ou 4 millimètres environ: ——————

19e Son pourtour ou auréole pupillaire est roussâtre ou brun grisâtre, claire ou foncée: ——————

Deuxième Partie. — Pour le cas ou un oeil artificiel aurait besoin de subir quelque modification.

20e Envoyer l'oeil artificiel à faire modifier et l'accompagner des observations suivantes; il en sera de même des anciennes pièces que l'on voudrait faire corriger; mais si, dans ce cas, on n'en possédait qu'une seule dont on ne voulût pas se séparer, il suffirait d'envoyer à sa place un moule ou son empreinte en cire ou en plâtre.

21e L'oeil artificiel devant prendre et conserver de lui-même sa position horizontale, si, par un mouvement naturel de rotation, sa section caronculaire se dirigeait sous la paupière inférieure ou sous la supérieure, il faudrait en donner une indication précise. ——————

22e Si, conservant sa position horizontale, l'iris se trouvait trop rapproché du nez ou de la tempe, s'il montait ou descendait, on indiquerait la proportion du redressement à lui faire subir par une ligne tracée au crayon ou à la plume sur la surface de l'émail ou à l'intérieur du moule précité. Pour l'examen, on doit se regarder dans une glace à hauteur de tête; et, s'il est fait par un médecin, les deux personnes doivent se tenir debout et s'entre-regarder les yeux sans que le patient imprime la moindre action de physionomie.

23e Dire s'il paraît plus ou moins grand que nature. ——————

24e Les paupières devant se joindre en fermant les yeux sans effort, si une résistance se manifestait, elle serait générale ou plus particulièrement sentie vers la partie interne de la section palpébrale supérieure; préciser l'observation. ——————

25e Si cet oeil occasionne un frottement ou une pression partielle sur le moignon oculaire, indiquer le point douloureux. ——————

Comme il peut arriver que M. Boissonneau ait besoin de quelques instructions complémentaires, Messieurs les médecins sont priés de vouloir bien donner leur adresse ici.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *L. Lewysohn*, Die Zoologie des Talmuds. Eine umfassende Darstellung der rabbinischen Zoologie, unter steter Vergleichung der Forschungen älterer und neuerer Schriftsteller. 8. Comm. Bär in Frankfurt a. M. 2 Thlr.

H. Luschka, Die Halbgelenke des menschlichen Körpers. Eine Monographie. 4. G. Reimer in Berlin. $5^2/_3$ Thlr.

C. Nägeli u. *C. Cramer*, Pflanzenphysiolog. Unters. 2. Hft.: Die Stärkekörner. 4. Schulthess in Zürich. 10 Thlr.

C. F. Naumann, Lehrbuch der Geognosie. 1. Bd. 2. Abth. 2. Aufl. 8. Engelmann in Leipzig. $3^1/_3$ Thlr.

A. Fritsch, Naturgeschichte der Vögel Europas. I. Abtheil.: Raubvögel. 1—3 Hft. 8. Mit Abb. in gr. Fol. Comm. Temsky in Prag. 9 Thlr.

M. — *Sales-Girons*, Therapeutique respiratoire. Traité theorique et pratique des salles de respiration nouvelles (à l'eau minérale pulvérisée) dans les établissements thermaux, pour le traitement des maladies de poitrine. 8. 315 p. Paris, V. Masson.

C. Barth, Einiges über d. Regeln beim Gebrauche der Thermalwässer im Allgem. u. bei d. Gebrauche ders. bei Abend und in den kälteren Jahreszeiten. 8. Benrath u. Vogelgesang in Aachen. 12 Sgr.

Sträter, De quelle manière prennait-on les bains du temps du Charles Quint à Aix-la-Chapelle. 8. Benrath u. Vogelgesang in Aachen. 6 Sgr.

F. Flemming jun., Die Rückgrathsverkrümmungen. Besonders f. Eltern und Erzieher. 8. Adler u. Dietze in Dresden. 12 Sgr.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 17.**

Naturkunde.

Ueber Torfbildung.

Von Dr. J. R. Lorenz (Salzburg)*).

Der Torf muss aus einer eigenthümlich modifizirten Zersetzung eigenthümlicher Pflanzen entstanden sein. Nur gewisse Pflanzen, und auch diese nur unter gewissen Verhältnissen, liefern erfahrungsgemäss den Torf; fehlen diese, oder ändern sich die Verhältnisse ihrer Zersetzung, so fehlt auch die Torfbildung. Sehen wir nun auf die Charaktere der schon im ersten Abschnitte beschriebenen Torfpflanzen, so stellen sich nur drei Gruppen heraus, welche bedeutenderen Antheil an der Torfvegetation und folglich Torfbildung haben.

Die erste und auffallendste derselben ist die Gruppe der Cyperaceen, jedoch nur in wenigen Arten auftretend; Eriophorum vaginatum, Scirpus caespitosus und Rhynchospora alba sind es fast ausschliessend, welche in abgerundeten dichten wurzelreichen Rasenstöcken wie zahllose Inselchen aus dem Torfe herausragen; Riedgräser und Schilf, Molinia caerulea und Scheuchzeria palustris treten nur selten in grösserer Ausdehnung, meistens ziemlich zerstreut im Urtorfe auf.

Die zweite Gruppe ist die der Halbsträuchlein; darunter besonders jene von Calluna vulgaris, welche an vielen Stellen die Pflanzen der ersten Gruppe ganz verdrängen, an andern mit ihnen abwechselnd auftreten; in kleinern zerstreuten Partieen siedeln auch Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum, Vaccinium oxycoccos und wohl abgerundete Kolonieen von Zwergkiefern.

Die dritte Gruppe befasst die Torfmoose. Sphagnum acutifolium, seltener Sphagnum cymbifolium, füllen an den meisten Stellen der unveränderten Torfoberfläche alle Zwischenräume der einzelnen Rasenstöcke und Halbsträucher fleissig aus und umhüllen zum Theil auch ihre Wurzeln.

Alle anderen schon erwähnten Vorkommnisse des „Mooses" sind entweder nur so vereinzelt, dass sie auf die Torfbildung einen nur höchst unbedeutenden Einfluss üben können, oder sie kommen zwar in der Nachschaft des Torfes, aber nicht auf dem unveränderten Urtorf, um den es sich hier zunächst handelt, vor.

Wenn wir um den Grund des so reichen Vorkommens der Pflanzen dieser drei Gruppen und der gleichzeitigen Abwesenheit aller andern Vegetation auf dem eigentlichen unveränderten Torfboden fragen, so kann uns die Naturwissenschaft keine andere Antwort bieten, als: Weil die Pflanzen jener drei Gruppen eben solche sind, zu deren Entfaltung, Wachsthum und Fortpflanzung jene Stoffe, welche der Torfboden bieten kann, genügen, desshalb kommen sie so reichlich auf demselben vor; dagegen erscheinen dortselbst andere Pflanzen theils gar nicht, theils nur sehr vereinzelt, weil sie zu ihrer Ausbildung solche Stoffe bedürfen würden, welche der Torfboden gar nicht, oder in zu geringer Menge, oder nur an wenigen Stellen bieten kann. Was der Torfboden an Pflanzennahrung darbietet, ist: Kohlensäure, welche sich reichlich aus der fortwährenden Zersetzung der oberen noch nicht völlig vertorften Moderschichten, in geringerer Menge aus den schon weiter zersetzten unteren Torfschichten entwickelt; sodann Wasser mit braunen Säuren, worin einige mineralische Stoffe aufgelöst, oder mit den braunen Säuren zu Salzen verbunden, enthalten sind, wie Kalkerde, Bittererde, Eisenoxyd, Thonerde, Kieselerde — jedoch alle in so geringer Menge, dass jede Quelle, mit Ausnahme sehr weniger, und jeder

*) ☞ Ueber Torfbildung. Entstehen, Verwendung und Wiedererzeugung des Torfes. Von Dr. J. R. Lorenz, Gymnasiallehrer. 8. Salzburg, M. Glonner.

Bach einen weit grössern Reichthum daran enthält [1]). Zu beachten sind hier bezüglich ihres Einflusses auf die Ernährung von Pflanzen:

1. Die beinahe gänzliche Abwesenheit von Alkalien, insbesondere von Kali, dessen Anwesenheit für sehr viele Pflanzen eine Hauptbedingung ihres Gedeihens ist; es fehlt zwar nicht an vielen Stellen ganz, ist aber im Torfwasser in so geringer Menge vorhanden, dass es bei Torfwasser-Analysen immer nur schwache Spuren seiner Anwesenheit zeigte und nach seinem Procentgehalt gar nicht angebbar war.

2. Die Anwesenheit von freien, die sauere Reaction des Torfes bewirkenden braunen Säuren, während die bei der gewöhnlichen Verwesung von Pflanzen auf mineralischem Boden gebildeten sich alsogleich an die dort vorhandenen zu ihrer Sättigung genügenden Basen binden, und mit ihnen humussaure Salze bilden, so dass in der gewöhnlichen Dammerde nur wenig oder keine solchen freien Säuren nachzuweisen sind.

3. Die verhältnissmässig ziemlich bedeutende Menge von aufgelöster Kieselerde, deren Einfluss auf die Halmbildung bei Gräsern, insbesondere bei den auf dem Torfe vorkommenden Cyperaceen mit Bestimmtheit nachgewiesen ist. Die Anwesenheit einer reichlicheren Menge gelöster Kieselerde im Torfwasser findet ihre Erklärung in den neuesten Versuchen von Verdeil und Risler (kurz mitgetheilt im Aprilhefte des polytechnischen Journals von Dingler), welche erwiesen haben, dass die braunen Säuren, sowie Zuckerwasser, die Fähigkeit haben, reine Kieselerde, ohne dass sie früher aufgeschlossen zu werden braucht, gänzlich aufzulösen.

Andere als im Wasser lösliche und durch dasselbe den Wurzeln zugeführte Stoffe kann eine Pflanze nicht aus dem Boden aufnehmen; da nun nur die obengenannten Stoffe und zwar in verhältnissmässig sehr geringer Menge im Torfwasser gelöst sind, werden wir sagen müssen: nur jene Pflanzen können auf dem Torfe vorkommen, denen die geringe vom Torfwasser gelieferte Menge der genannten Stoffe genügt; — denen insbesondere das Kali nicht in der Menge, wie den meisten anderen, zu ihrer Erhaltung nöthig ist; denen die Anwesenheit freier Säuren nicht nachtheilig wird, und denen die den Torf begleitende reichliche Feuchtigkeit nicht schadet; besonders gut gedeihen werden jene Pflanzen, denen die Zuführung von Kieselerde zuträglich ist. Alle andern, welche im Torfwasser entweder zu wenige oder ihnen schädliche Bestandtheile finden, müssen dort nothwendig fehlen, ungeachtet ihre Samen in grosser Menge aus den den Torf umgebenden und auch mitten aus demselben hervortretenden fruchtbareren Stellen zugeführt werden.

Unter den Gliedern der Torfflora sind als ganz eigenthümlich die Sphagnen hervorzuheben. Diese bilden eine durch die Art ihres Vorkommens, durch ihre ausserordentliche Vermehrung sowohl durch Samen, als noch mehr durch Sprossung, und insbesondere durch ihren Zellenbau sehr merkwürdige Gattung, deren Einfluss auf die Torfbildung vermöge jener Eigenschaften ein sehr bedeutender ist. Von den in und auf dem Torfe hauptsächlich herrschenden Arten, Sph. acutifolium und Sph. cymbifolium, kennt man nur eine zweifache Art des reichlicheren Vorkommens: 1. Auf vermoderten Baumstämmen und Wurzeln, welche sie oft ganz dicht überziehen, und von wo aus sie sich nur selten weiter auf den angrenzenden Boden verbreiten [2]).

2. Auf Torfmooren und an solchen wässerigen Stellen, wo das Wasser viel freie braune Säuren enthält.

Zu den Bedingungen ihres Vorkommens gehört keineswegs grosse Nässe des Bodens, wie sie an überschwemmten Plätzen, in Teichen und Abzugsgräben u. s. w. auftritt; dieselbe ist nur für wenige unter den bei uns vorkommenden Sphagnen, zunächst nur für Sphagnum cuspidatum, welches die nassen Torfgräben ausfüllt und für das seltener vorkommende von Herrn Dr. Sauter entdeckte Sphagnum longifolium erforderlich; diese beiden haben aber wenig oder gar nichts bei der Torfbildung zu wirken. Für die oben angeführten beiden Hauptformen von torfbildenden Moosen hingegen ist schon geringe Feuchtigkeit ohne eigentliche Nässe hinreichend; und es wird später noch weiter ausgeführt werden, dass die mit ihnen auftretende bedeutendere Feuchtigkeit nicht schon vor ihnen als Bedingung ihres Wachsthumes vorhanden war, sondern erst durch sie selbst herbeigeführt wird. Diese Moose erfordern aber als Bedingung ihres Wachsthumes die Anwesenheit vegetabilischer Zersetzungsprodukte, wie Moder, Mulm, Torf u. s. w.; nur an und auf

---

[1]) Eine quantitative Analyse des Torfwassers aus dem Untersberg-Moos wurde von Herrn Professor Wolf gemacht. Dieselbe ergab als Bestandtheile des bräunlichen Torfwassers:
a. im Sommer (20. August) in 10 Pfund nur $13^1/_3$ Gran Rückstand, wovon $10^2/_3$ Gran braune Säuren, $2^2/_3$ fixe Bestandtheile;
b. im Frühjahre (20. März): in 10 Pfund nur $7^3/_{10}$ Gran Rückstand, wovon $5^6/_{10}$ Gran braune Säuren, $1^7/_{10}$ Gran feuerfeste Bestandtheile.

Diese letztern sind im Torfwasser vorhanden als:
humussaure Kalkerde,
„ „ Talkerde,
„ „ Eisenoxydul;
nur Spuren von humussaurem Kali,
„ „ „ salzsaurem Kali,
„ „ „ schwefelsaurem Kali;
Thonerde.
Kieselerde.

Nachgewiesen wurde auch eine beträchtliche Menge freier Humussäure und einige absorbirte Kohlensäure.

Meine qualitativen Analysen von hiesigen Torfaschen und Torfschlacken ergaben dieselben fixen Bestandtheile, mit auffallend viel Kieselerde und Eisenoxydul; es fand sich auch Schwefeleisen und Phosphoreisen in den Torfschlacken aus Herrn v. Mitterbacher's Generator.

[2]) In unserer Nähe kann dieses Vorkommen von Sphagnum acutifolium unter andern auf dem ansteigenden Wege längs des Russitenbaches, sodann an der Strasse von Abtenau nach Gosau an vielen Stellen sehr bequem beobachtet werden.

solchen sieht man sie gedeihen. Ferner dürfen ihnen von ihrer Umgebung keine oder nur sehr wenige Alkalien, besonders kein Kali und auch nur sehr wenig Kalk zugeführt werden; diese Stoffe sind erfahrungsgemäss den Sphagnen feindlich; es muss daher die Zersetzung der als Boden für diese Moose dienenden Pflanzenreste schon so weit vorgeschritten sein, dass die leichter löslichen in ihnen enthaltenen mineralischen Stoffe, nämlich eben die Kalk- und Kalisalze, bereits mit dem theils bei der Zersetzung entstehenden, theils durch die Zersetzungsprodukte aus der Atmosphäre absorbirten Wasser weggeführt sind. Endlich ist auch eine nicht zu hohe Durchschnittstemperatur zu den Bedingungen des Fortkommens der Sphagnen zu rechnen.

Diess sind die durch vielfache Beobachtungen eruirten Verhältnisse, unter denen jene Abtheilung von Sphagnen, welche sich bei der Torfbildung besonders betheiligen, gedeihen können.

Sehen wir nun auf den Bau dieser Moose, so zeigt sich unter dem Mikroskope eine Struktur ihrer Zellen, wie sie bis jetzt bei keiner andern Pflanzenform gefunden wurde. Ihre Zellen nämlich, welche, wie überhaupt bei den Moosen, nur in einer einfachen Schichte zur Bildung ihrer zahllosen Blättchen zusammentreten, sind von doppelter Art. Die einen sind nach Form und Inhalt von den Zellen anderer Moose nicht wesentlich verschieden; sie haben ununterbrochene dünne Wände, und führen in ihrem Inhalte auch den die grüne, röthliche oder gelbliche Farbe der Blätter verursachenden Stoff, das Chlorophyll in seiner gewöhnlichen Form kleiner Kügelchen, welches bei seiner spontanen Zersetzung vornehmlich wachsartige im Wasser unlösliche Stoffe hinterlässt. Die andere Art von Sphagnenzellen führt kein Chlorophyll und hat durchlöcherte Wände, welche durch spiralförmige Fasern aufgebläht erhalten werden. Während daher bei andern Pflanzen die Fortbewegung der Flüssigkeiten innerhalb der Pflanze den Widerstand der ganz geschlossenen Zellwände zu überwinden hat, und grossen Theils nur durch E n d o s m o s e, also langsam, vor sich geht, muss bei den Sphagnen, deren Zellwände nebst den unendlich kleinen Poren einer jeden Zellenwand auch noch verhältnissmässig grosse Oeffnungen besitzen, vermittelst welcher sie unter einander in offener Communication stehen, die Bewegung der Flüssigkeiten von einer Zelle zur andern grösstentheils nach den Gesetzen der C a p i l l a r i t ä t — also viel rascher — vor sich gehen. Aus dieser ihrer Einrichtung erklärt es sich, warum die Sphagnen mit so grosser Schnelligkeit bedeutende Mengen von Flüssigkeiten aufnehmen und unter sich weiter leiten.

Ausserdem ist das Gewebe der Sphagnen auch sehr hygrocospisch, d. h. es verdichtet von den in der Luft vorhandenen Wasserdünsten rasch eine bedeutende Menge in seinen Zwischenräumen, und füllt sich damit an.

In welch' grossem Maasse sich die Hygroscopicität der Sphagnen fortwährend äussern müsse, kann man aus den sehr belehrenden Versuchen von L e s q u e r e u x ersehen, welche bewiesen, dass die Sphagnenbüschel während eines Regens durch ihre Oberfläche eine grössere Menge von Wasser einsaugen, als in ein Gefäss von gleicher Oberfläche fällt. Da nun offenbar auf die Sphagnen nicht mehr Regentropfen fallen können, als in ein zu gleicher Zeit daneben stehendes Gefäss von gleicher Oberfläche, so kann die grössere Menge des aufgenommenen Wassers in den Sphagnen nicht vom Regen, sondern nur von der in Dunstform in der Luft schwebenden Wassermenge herrühren.

Vermöge der beiden eben erwähnten Eigenschaften muss sich nun auch bei den Sphagnen derselbe Vorgang wiederholen, der bei allen stark wassersaugenden Materien stattfindet; sie füllen sich rasch mit Wasser voll, bis alle Poren, alle grösseren und kleineren Räume in ihnen davon strotzen und kein noch so kleiner Zwischenraum weniger als die andern gefüllt ist; wovon die natürliche Folge ist, dass sie dann in diesem Zustande keine weitere Wassermenge mehr in sich aufnehmen und eben so wenig durch sich hindurchlassen können, da sonst Wasser durch Wasser durchdringen müsste. So sonderbar es daher auch Manchem erscheinen mag, ist doch nichts gewisser, als: dass die tropfnassen Sphagnen ebenso wasserdicht sind wie Tegel, Letten u. dgl., die ja auch demselben inneren Vorgange, nämlich der schnell bis zur Sättigung fortschreitenden Wassereinsaugung, ihre Retentivität verdanken.

Eine dritte hier in Betracht kommende Eigenschaft der Sphagnen ist, dass die Verdunstung des in ihnen angesammelten Wassers äusserst langsam und in sehr geringem Maasse vor sich geht.

Ein Busch von Sphagnen absorbirte bei L e s q u e r e u x's Versuchen in etwa zwei Stunden mehr Wasser, als das Sechzehnfache seines eigenen Gewichtes betrug, gab hingegen, nachdem er durch jene Einsaugung ganz gesättigt war, in vollen 36 Stunden nicht mehr als den dritten Theil jener Wassermenge durch Verdunstung von sich, — und auch das nur dann, wenn die umgebende Luft trocken war; bei nebeligem und feuchtem Wetter ging von der ganzen eingesogenen Wassermenge gar nichts an die Luft verloren; ja, waren sie bei feuchtem Wetter durch vorausgegangene theilweise Verdunstung in ihrem Wassergehalt unter die gänzliche Sättigung gekommen, so nahmen sie, wie erst schon erwähnt, das zur Sättigung fehlende Wasser aus der Luft auf.

Diese physikalisch wichtigen Eigenschaften der Sphagnen lassen sich kurz so zusammenfassen: sie saugen in kurzer Zeit grosse Mengen Wasser auf und leiten es zwischen sich nach allen Richtungen zu den noch nicht gleich gesättigten Theilen; sie geben hingegen auch in langer Zeit nur sehr wenig Wasser wieder ab.

Dass daher nebst der chemischen Wasserbildung durch die Zersetzung (Vertorfung) der Pflanzen die Anwesenheit einer solchen Menge von Sphagnen, wie wir sie im Torfe angehäuft finden (und welche zu ihrer ersten Ent-

stehung keine Nässe, sondern nur die geringe Feuchtigkeit des Pflanzenmoders bedurften) den bekannten Wasserreichthum der Torfmoore erkläre, und dass man nicht unterirdische Zuflüsse oder eingeschlürfte Seeen als Speisung der Torfmoore anzunehmen brauche, ist nun wohl nicht mehr zweifelhaft.

Nachdem wir über die für den vorliegenden Zweck zunächst wichtigen Lebensverrichtungen der Sphagnen gesprochen, erübrigt noch, von ihrer endlichen organischen Zerstörung Einiges beizufügen.

Da sie beinahe nur aus reiner Holzfaser bestehen, wird ihr Zersetzungsprodukt auch ein sehr einfaches sein; sie können nicht verwesen, da ihre inneren nicht mehr vegetirenden Theile mit Wasser gefüllt und in Wasser versenkt, mithin fast gänzlich vom Luftzutritte abgeschlossen sind; sie können daher nur sehr langsam verfaulen; da aber Wasser die darin untergetauchte Holzfaser bekanntlich sehr lange unzersetzt erhält, wird ihre Zersetzung sehr langsam vor sich gehen, und zwar bei den schwimmenden Sphagnen, z. B. Sphagnum cuspidatum, noch weit langsamer als bei Sph. acutifolium und Sph. cymbifolium. Diese Moose tragen also durch ihren reichlichen Wassergehalt in sich ein lange wirksames Mittel zur Abhaltung der Zersetzung sowohl ihrer selbst, als auch anderer Pflanzentheile, welche in die zwischen ihnen schwebende Flüssigkeit eingetaucht sind.

Von den Sphagnen wenden wir uns zu den beiden andern erwähnten Gruppen torfbildender Pflanzen, den Cyperaceen und Halbsträuchern, um auch ihr Leben und Vergehen zu betrachten, insofern es auf die Torfbildung Einfluss hat.

Die Pflanzen dieser beiden Gruppen sind nicht so streng, wie die Sphagnen, an den mineralarmen Moderboden gebunden; sie kommen vielmehr auch anderwärts gut und reichlich fort, wo ihnen Wasser zu Gebote steht; ja die Calluna vulgaris liebt den trockenen Haideboden nich weniger, als die nassen Moore. Diese Pflanzen bewohnen also den Torfboden nicht, wie die Sphagnen, weil sie kein anderes Fortkommen kennen, sondern weil er ihnen vermöge ihrer Genügsamkeit eben nicht zu schlecht ist, und sie sich, ihrer Natur gemäss, auch mit dem Wenigen zufrieden stellen, was er ihnen bieten kann. Keine andere Pflanzengruppe kann ihnen die karge Nahrung streitig machen, und so bemächtigen sie sich des Torfbodens in ausgedehntester Weise.

Diese beiden Gruppen, besonders aber die Eriken, erzeugen aus den ihnen zugeführten Nahrungsstoffen ziemlich viel Pflanzenwachs und Harz, welches sich bei den letztern schon durch den Geruch wahrnehmen lässt; sie haben ferner zähe und der Zersetzung lange widerstehende Holzfasern — und auch die Oberhautschichten der Cyperaceen erhalten sich lange unzerstört. Neben diesen schwer zersetzbaren Bestandtheilen enthalten sie aber auch Säfte von der Zusammensetzung des Pflanzenschleimes, des Gummi, des Zuckers und anderer leicht zersetzbarer organischer Stoffe, welche bei ihrer Verwesung, besonders

in der Sommerwärme, schnell in braune Säuren übergehen. Diese sind aber grösstentheils im Wasser löslich, färben also das von den Sphagnen gelieferte Wasser gelblich oder bräunlich und theilen ihm ihre antiseptische Wirkung mit, vermöge welcher organische Körper, die man in sie eingetaucht erhält, sehr lange nicht zersetzt werden. Sobald nämlich von dem in der organischen Verbindung vorhandenen Kohlenstoffe so viel Wasserstoff und Sauerstoff abgeschieden ist, dass eben durch die noch zurückbleibende geringe Menge dieser letzteren Stoffe mit dem Kohlenstoffe jene braunen Säuren oder überhaupt kohlenstoffreiche Verbindungen gebildet werden, nimmt die Anziehung zwischen dem C und den mit ihm nur noch in geringer Menge verbundenen H und O bedeutend zu (Liebig), so dass die weitere Zersetzung nur langsam oder gar nicht erfolgt. Die braunen Säuren widerstreben daher einer Trennung ihrer Bestandtheile; sie sind, obgleich sie ziemlich leicht in einander übergehen, doch schwer zersetzbar in andere noch wasserärmere Kohlenverbindungen. Wenn aber die einen Körper umgebende Substanz nichts von ihren Bestandtheilen abgibt, mithin aus ihr kein Stoff in jenen andern Körper eindringen und den Zusammenhang seiner Elemente stören kann, so werden diese in ihrer alten Verbindung bleiben, da die Elemente eines und desselben Körpers unter sich, nach allen bisherigen Erfahrungen, keine Zersetzung antreten, wenn nicht fremde hinzutretende Stoffe durch ihre stärkeren Verwandschaftsansprüche den bisherigen Verband trennen. Da nun die braunen Säuren insbesondere gerade denjenigen Stoff, welcher in Organismen stets die erste Anregung zur Zersetzung gibt, — nämlich den Sauerstoff — nicht leicht abgeben, sind sie in einem gewissen Grade fäulnisswidrig oder antiseptisch — ohne jedoch alle Zersetzung für immer hintanhalten zu können.

Ausser den bisher erwähnten Zersetzungsprodukten liefern die zuletzt angeführten Pflanzen auch eine kleine Menge von mineralischen Stoffen, welche sie aus dem Torfwasser aufgenommen hatten. Die Eriken insbesondere, sowie die Zwergkiefern, liefern auch Kali. Diess könnte als im Widerspruch stehend mit den oben angeführten Resultaten von Torfwasseranalysen und mit den Lebensbedingungen der Sphagnen, denen das Kali feindlich ist, erscheinen. Man muss aber bedenken, dass die Menge des durch die Halbsträucher und Zwergkiefern gelieferten Kali im Verhältniss zu der Menge des Wassers und der Sphagnen, sowie zu den andern im Torfwasser gelösten Mineralien nur sehr unbedeutend sein kann, so dass die Analysen eben nur Spuren davon nachweisen konnten. Jedenfalls ist es Thatsache, dass den Sphagnen die von jenen Pflanzen gelieferte sehr geringe und desshalb häufig ganz ignorirte Menge jenes Alkali's nicht schädlich genug sei, um sie zu vertreiben, und dass erst bei dem Auftreten reichlicherer Mengen, wie sie in gewöhnlichen tellurischen Wässern sich finden, oder auch durch ein allzu reichliches Ueberhandnehmen grösserer Ka-

lipflanzen (wenn z. B. einmal die Zuführung einer Masse von kalihaltigem Staube durch einen ungewöhnlichen Orkan ihren ausgedehnteren Wachsthum beförderte) die Sphagnenvegetation beeinträchtigt wird.

Die im Vorhergehenden dargelegten physiologischen und chemischen Verhältnisse der Torfpflanzen geben nun den Schlüssel zur Erklärung der Einzelnheiten der Vertorfung.

Die aus der nassen Sphagnendecke hervorragenden Theile der Pflanzen unterliegen, wie alle Vegetabilien, an der Luft und bei angemessener Temperatur der Verwesung, durch deren Eintritt feste Theile von ihnen als beginnender Verwesungsmoder, einige auch noch ganz unzersetzt, abfallen, die flüssigen Theile hingegen sich grösstentheils in braune Säuren verwandeln und sich mit dem Torfwasser mischen, die unzersetzbaren Harze und wachsartigen Stoffe endlich ebenfalls zwischen die Sphagnen gerathen. Durch das antiseptische Torfwasser wird die begonnene Verwesung der zu Boden gefallenen Pflanzentheile aufgehalten und in eine langsame Zersetzung mit geringerem Verlust an Wasserstoff — (da eben unter Wasser — und besonders unter antiseptischem Torfwasser — der zur Entreissung des Wasserstoffes nöthige Sauerstoff nur in sehr geringer Menge geboten wird), d. h. in eine Art von Vermoderung verwandelt: die am schwersten zersetzbaren Partikelchen, — wie Epidermis und manche Formen von Holzfaser, die Blättchen der Sphagnen u. s. w. — werden dabei ganz erhalten; die schon vor dem Beginne der Zersetzung ohnediess im nassen Torf vergrabenen Wurzeln konnten gar nicht zu verwesen anfangen, sondern müssen theils ganz erhalten werden, theils nur langsam vermodern; Pflanzenwachs und Harz endlich bleiben unverändert unter den andern Gemengtheilen. Diess ist die Vertorfung.

Dieser Prozess kann aber leicht gestört werden.

Wenn durch besondere Zufälle, z. B. durch Austreten von Gewässern, welche ihren mineralischen Detritus, ihren Sand und Schlamm über den Torf verbreiten, oder durch absichtliche Düngung mit Strassenkoth, Mauerschutt, Flusssand u. s. w., die Menge der mineralischen Pflanzennahrung und zugleich die Menge der Basen zur Bindung der braunen Säuren vermehrt wird, so werden die Sphagnen vertilgt und somit ist auch die Wassereinsaugung eingestellt; die antiseptischen Säuren werden neutralisirt; die vom Winde herbeigeführten Samen, welche auf dem bisherigen armen Torfboden nicht keimen konnten und den wenigen genügsameren Pflanzen den Platz überliessen, werden nun zur Entwickelung gelangen; sie werden die Reste der Torfvegetation verdrängen, und am Ende ihrer eigenen Vegetationszeit sich nicht l a n g s a m zersetzen, sondern sammt ihren im mineralischen (also die Verwesung befördernden) Boden stehenden Wurzeln der raschen ununterbrochenen Verwesung anheimfallen, deren Produkt — der Humus — sich mit der Erde zu Humusboden oder Dammerde vermengt. An einem solchen Platze kann dann, unter den gewöhnlichen Verhältnissen wenigstens, in alle Ewigkeit kein Torf mehr wachsen, da die dahin gebrachten Erden stets wieder aus den verwesenden Pflanzen auf den Boden kommen. Nur entweder durch vorzeitige und rücksichtslose Aussaugung des Bodens mittelst solcher Einerntungen, von denen man dem Boden keine Abfälle wieder gibt — oder durch die in einem anderen Abschnitte anzugebenden Bedingungen des Uranfanges der Torfbildung, könnte über dem früheren Torflager wieder ein zweites entstehen.

Miscelle.

D a u b r é e's E x p e r i m e n t e ü b e r G e s t e i n s m e t a m o r p h o s e. Die D a u b r é e'schen Experimente über die thätige Mithülfe des Wassers bei der Darstellung derjenigen Mineralien, welche nach der allgemeinen Meinung das feuerflüssig gebildete Urgebirge des Erdballes darstellen, stürzen manche tief eingewurzelte Vorurtheile. D a u b r e e weist durch unwiderlegbare Experimente nach, wie die Hauptbestandtheile des Granites und Syenites, wie die Ausfüllung der Erzgänge und viele seither für Feuerbildungen gehaltene Mineralien bei geringer Temperatur, aber unter hohem Drucke unter Mitwirkung des Wassers krystallisiren. Seine schlagenden Versuche, aus denen die wasserfreien Silikate im Wasser gebildet hervorgingen, lassen alle die Feuererscheinungen verlöschen, welche man als bei der Bildung der krystallisirten Schiefergesteine thätig voraussetzte. Wenn D a u b r é e's Versuche auch noch nicht so weit gehen, als B i s c h o f f's auf Naturerscheinungen gegründete Vernunftschlüsse, so ist durch diese Erfahrung der wissenschaftlichen Schlussfolgerung doch sehr zu Hülfe gekommen. Aber diese die geologische Wissenschaft in ihren Bestrebungen so bedeutend fördernden Erforschungen haben auch, indem sie die Nebelschleier der Hypothese zerreissen, für das praktische Leben einen hohen Werth. Wie manches Kapital ist vergebens aufgewendet worden, weil der mit den geologischen Thatsachen nicht vertraute Bergbaulustige dem Ausspruche der Gelehrten folgte, die ihm riethen, möglichst tief zu graben, wenn er Metallschätze heben wolle. Die Meinung, das Metall ist aus den Tiefen in die Höhe sublimirt, hat in vielen Köpfen gespukt, viele Hunderttausende und manche Thräne getäuschter Erwartung gekostet. D a u b r é e's Versuche beweisen, dass die Gesteine unter Einwirkung des hoch erhitzten Wassers die Lage ihrer Elementarbestandtheile ändern können, ohne flüssig oder nur erweicht zu werden; es ist sohin klar, dass die Metalle, welche wir in allen Schichtengesteinen, den Niederschlägen aus dem Wasser, wiewohl in geringer Menge überall hin zerstreut finden, bei dieser Gelegenheit ebenfalls ihren Ort wechseln und sich auf besonderen Lagern vereinigt dem Menschen zur Gewinnung darbieten können. Die Erzführung der Gänge ist immer an gewisse Modificationen des Nebengesteines geknüpft; sie ändert sich, sobald der Gang ein anderes Gestein erreicht, woraus gewisslich hervorgeht, dass die Erzführung mit der Zusammensetzung des Nebengesteines im ursächlichen Zusammenhange steht, und dass bei einer Veränderung in der Anordnung der Molekulartheile auch die Metalle sich in Bewegung setzen und den allgemeinen Attraktionsgesetzen folgen werden. Wissen wir, dass die Erzführung an gewisse Gesteinsmodificationen gebunden ist, sind wir uns des Grundes ihrer Erscheinung bewusst, so werden wir auch beim Bergbau vor vielen unnützen Ausgaben gesichert sein. (☞ Beobachtungen über Gesteinsmetamorphose und experimentelle Versuche über die Mitwirkung des Wassers bei derselben von M. A. D a u b r é e, ins Deutsche übers. von R. L u d w i g. 8. Darmstadt, Jonghaus 1858.)

Heilkunde.

Ueber Jodmilch und Jodmolke.

Von Dr. Schott (Frankfurt a. M.)*).

In der neueren Zeit haben sich die durch Tränkung von Kühen und Ziegen sowohl im Wildbade Sulzbrunn mit dem natürlichen muriatisch-eisenhaltigen Jodwasser dieses Kurortes und dessen Quellproducten, als auch in Frankfurt a. M. und dessen Umgegend durch Fütterung jener Milchthiere nur mit den aus dem kemptener Jodwasser auf Sulzbrunn gewonnenen Quellproducten, dem Jodquellsalz und der jodhaltigen Salzlauge, methodisch erzielten organischen Jodverbindungen, Jodmilch und Jodmolke, als äusserst zweckmässige und zu den kühnsten Hoffnungen auf dem Gebiete der Therapie berechtigenden Heilmittel in der Praxis sehr bewährt.

Es sind nach der vom Freiherrn v. Liebig gelieferten Analyse in der Jodmilch oder vielmehr der Jodmolke von auf Sulzbrunn mit Mineralwasser getränkten Kühen an Jod enthalten und zwar in einer Reihe von übereinstimmenden Versuchen:

a) in 100 Unzen Molke der Abendmilch 0,0101 Gramme,

b) in 100 Unzen Morgenmilch 0,0047 Gramme Jod.

In der Milch der auf Sulzbrunn mit daselbst gewonnener Jodsalzlauge gefütterten Kühe war das Verhältniss in Folge des grösseren Reichthums des so leicht verdaulichen Quellproductes (der jodhaltigen Salzlauge) an Jod ein noch grösseres.

Herr Max Feldbausch berichtet als hieher bezüglich das Nachfolgende:

„Behufs Nachweisung der Menge des Jods in der Milch einer Kuh, welche mit der auf Sulzbrunn erzeugten „jodhaltigen Salzlauge“ getränkt wurde, erhielt das Versuchsthier täglich und zwar 1—2 Stunden nach der Fütterung $\frac{1}{4}$ bayer. Maas (1 Quart = 9 Unzen = 1 bayerischer Schoppen) dieser benannten jodhaltigen Salzlauge. 1 Quart dieser Flüssigkeit entspricht 1 Unze fester, aber löslicher Bestandtheile. Da meines Wissens den Grasfressern kohlensaurer Kalk bei längerer Fütterung nicht zuträglich sein soll, so wählte ich aus diesem Grunde die Salzlauge statt des sogenannten Jodquellsalzes, welches bekanntlich kohlensauren Kalk in gerade nicht unbedeutender Quantität enthält. Die Kuh trank die salzige Flüssigkeit sehr begierig, war stets munter und frass gern. Die Milch zeigte bei einer Stallwärme von 11° R. auf dem Milchprüfer bei 14° R. derselben, anfangs 19°, später 20°. Dieselbe reagirte neutral und zeigte in ihren physikalischen Eigenschaften nichts Auffallendes. Eine versuchte gleichzeitige Fütterung mit Jodkalium bei einer andern Kuh liess bald wahrnehmen, dass dasselbe nur ungern bei einer Dosis von einer Drachme gefressen wurde; die Fresslust minderte sich hiernach auffallend.

Die Bestimmung des Jods wurde in der Art ausgeführt, dass die frischgemolkene Milch mit etwas Aetzkali versetzt, in einer Porzellanschale abgedampft und in derselben verkohlt wurde. Die erhaltene Kohle wurde hierauf in Ermangelung eines Platintiegels in einem neuen Porzellantopfe vollends eingeäschert, mit Alkohol dreimal ausgekocht, die filtrirte Flüssigkeit abgedampft, der wenige Rückstand hierauf in reinem Wasser gelöst und mit Palladiumchlorure ausgefällt. Die durch Stehen von 18 Stunden erhaltene geringe Menge schwarzen Niederschlags — Jodpalladium — wurde auf einem vorher gewogenen Filter abfiltrirt, über Schwefelsäure getrocknet bis sich kein Gewichtsverlust mehr zeigte, und abermals gewogen. Aus der erhaltenen Menge Jodpalladium wurde alsdann durch Rechnung die Menge des reinen Jods gefunden. Nachdem die Kuh in 2 Tagen 2 Schoppen oder $\frac{1}{2}$ bayer. Maas Salzlauge bekommen hatte, liess sich in der Milch nach 44 Stunden, von der ersten Gabe an gerechnet, durch Reagentien das Jod schon deutlich nachweisen. Im Laufe von 6 Tagen bekam die Kuh täglich ihr 1 Quart Salzlauge. Am 7. Tage wurde die Menge des Jods bestimmt und zwar wies 1 bayer. Maas der Milch 0,1060 Jod an demselben, 0,1010 Jod am folgenden Tage, nachdem die Kuh den 7. und 8. Tag keine Salzlauge mehr bekommen hatte, nach. Aus diesen Zahlen geht hervor, dass es nicht nothwendig ist, die Versuchsthiere behufs Erzeugung von Jodmilch gerade täglich mit Salzlauge zu tränken, sondern es genügt, sie alle andern Tag damit zu versehen, da die Menge des Jods nicht so rasch in bedeutendem Maasse, wie ersichtlich, in der Milch abnimmt. Nach meinen mit Herrn Hofrath Dr. Schott wiederholt angestellten Versuchen verschwindet die Jodreaction erst vom 9. bis 11. Tage nach Aufhören der Jodfütterung gänzlich.

Bei der Untersuchung der Excremente fand sich kein Jod vor, wohl aber im Harne.“

Meine Beobachtungen haben auf Grund der Thatsache, dass auch das Jod in die Milch der Frauenbrust nach eignen so wie Dr. Lewald's Versuchen und Wahrnehmungen erst nach 3—4 Tagen übergeht und bereits von Herberger, Henry, Chevalier und Peligot in der Frauenmilch gefunden worden ist, bereits ergeben, dass die Menschenjodmilch, erzeugt durch den täglichen Genuss einer Flasche kemptener Jodwasser oder 20—25 Gr. Jodquellsalz oder 1—2 Esslöffel voll jodhaltiger kemptener Salzlauge in den Speisen von Seiten der Stillenden auf deren kranken Säugling, bei welchem der Natur seiner Krankheitsanlage oder der wirklich obwaltenden Krankheit wegen die Jodmilch indicirt ist, höchst wohlthätig

*) ☞ Wildbad Sulzbrunn bei Kempten in Bayern. Von Dr. A. C. Schott. I. 8. Frankfurt a. M., A. Vömel 1858.

einwirkt. Ich habe namentlich bei Säuglingen beobachtet, die vom Keuchhusten bedroht waren, weil sie von hartnäckigem Husten heimgesucht wurden, kurz nachdem sie mit an exquisitem Keuchhusten leidenden Kindern, zusammen, von demselben inficirt worden waren, indem sie alsbald, ohne dass irgend ein anderer schädlicker Einfluss stattgehabt haben konnte, von heftigem Reizhusten befallen wurden, dass jene durch den Genuss der jodirten Mutter- oder Ammenmilch nach 8—14 Tagen von dem drohenden Hustenleiden vollkommen befreit waren.

Es zeigte sich mir aber die jodirte Frauenmilch nicht nur als Abortivmittel des drohenden Keuchhustens überraschend nützlich, sondern auch als sicheres Curativmittel bei dem wirklich bereits constatirten Keuchhusten der Säuglinge, wie derselbe überhaupt gewöhnlich in der 4. Woche in sein Krampfstadium zu treten pflegt. Dies ist der günstigste Moment zur Anwendung der jodirten Muttermilch oder bei grössern Kindern zum Gebrauche des kemptener Jodwassers, mit dem 4. Theile warmer Milch vermischt, oder mit Syr. Ribium nigror., Syr. Cynogloss. u. s. w. und bei noch älteren Kindern auch mit gleichzeitigem Gebrauche der 1 Gr. Jodquellsalz und Cochenill enthaltenden rothen kemptener Pastillen zu 4—8 Stücke in 24 Stunden. Unter dieser Behandlung, Aufenthalt in frischer, freier Luft und einer nährenden Diät mit Ausschluss der Amylaceen heilt der Keuchhusten in 3—4 Wochen gänzlich, von der Entstehung des Krampfstadiums in der 4. Woche an gerechnet und die Kinder bleiben dabei bei Kräften, gutem Aussehen und Körperfülle.

Bei der Anwendung der jodirten Muttermilch bei am constatirten Keuchhusten leidenden Säuglingen beginnt die wohlthätige Einwirkung erst am 4. Tage, aus dem begreiflichen Grunde, weil erst zwischen dem 3. und 5. Tage das Jod in der Milch zu erscheinen pflegt. Von dieser Zeit an fällt die Intensität der Anfälle bei den Säuglingen sehr bemerkbar, selbst auch schon die Zahl der Anfälle. Das qualvolle Leiden ist bei Säuglingen längstens bis zum 14. Tage vorüber.

Fühlen sich die mit kemptener Jodwasser, oder dessen Quellproducten inzwischen imprägnirten stillenden Mütter und Säugammen vorher etwas angegriffen, sehen sie bleich aus und war ihr Appetit gering, so steigert sich derselbe jetzt auffallend, das Aussehen bessert sich sofort, sie fühlen sich kräftiger und heiterer. Es erfährt also durch die Jodirung der Milch der säugende Frauenkörper nicht nur keine Beeinträchtigung, sondern vielmehr einen beachtenswerthen Vortheil.

Ebenso habe ich bei längeren Verdauungs- und Ernährungsstörungen s. g. Wasser- und Milchkinder, welche bereits öfter Anfälle von Fraisen zur Folge hatten, sowohl dem primitiven als consecutiven Leiden ein Ende gemacht dadurch, dass ich einen Nahrungswechsel anordnete, bestehend in der Ernährung solcher bereits sehr folgeschwer erkrankten Kinder, da diese bekanntlich am leichtesten nachher sowohl zur acuten als chronischen Tuberculose disponirt bleiben, mittelst jodirter Muttermilch,

indem ich die bestellte Amme täglich eine ganze Flasche Jodwasser trinken oder 20—25 Gr. kemptener Jodsalz in den Speisen oder 1 Essl. voll kemptener jodhaltiger Salzlauge einnehmen liess. Im Hinblick auf diese wohlthätige Wirkung der jodirten Frauenmilch trage ich ferner kein Bedenken, diese mildeste Form aller Jodverbindungen, weit milder und dem zarten menschlichen Organismus homogener und desshalb verdaulicher als natürliches Jodöl, d. h. Leberthran zur Ernährung solcher neugebornen Kinder, denen Anlage zur Scrophulose oder zur Tuberculose schon angestammt ist, in Sonderheit aber bei solchen unglücklichen Neugebornen, die mit s. g. constitutioneller Syphilis behaftet, das Licht der Welt erblicken, ganz besonders der Aufmerksamkeit der Fachgenossen zu empfehlen. (Dafür spricht weit überzeugender noch die Beobachtung des Dr. Kolp in Soden bezüglich der Wirkung der jodirten Ziegenmilch auf tertiäre Syphilis bei gleichzeitig obwaltender Lungentuberculose.)

Eine Flasche kemptener Jodwasser oder 20—25 Gr. Jodquellsalz oder 1 Esslöffel voll jodhaltiger Salzlauge den Speisen beigemischt, kann nach meiner Erfahrung um so mehr den Stillenden gegeben werden, als dadurch weder die Quantität noch die Qualität ihrer Milch, gerade so wie bei den Kühen und Ziegen, die mit Jodwasser, Jodsalz und Salzlauge getränkt oder gefüttert werden, schädlich alterirt wird, sondern vielmehr sichtlich zunimmt und qualitativ in Bezug auf Butter-, Käse- und Zuckergehalt sich noch verbessert. Auch werden stillende Frauen oder Ammen, die an Appetitlosigkeit leiden und anämischen Aussehens sind, durch den Genuss des kemptener Wassers oder Salzes oder der Salzlauge sehr wohlthätig berührt, so dass der Appetit sich ungemein steigert und ihr oft blasses Aussehen bald einem bleibenden, gesunden Incarnate Platz macht und ihre Körperfülle sich mehrt, gerade wie solches meinen wiederholten Beobachtungen nach auch bei den Kühen der Fall zu sein pflegt, die mit kemptener Wasser getränkt oder mit Jodquellsalz oder Salzlauge oft 8—9 Monate zur Erzeugung der Jodmilch vorschriftsmässig gefüttert, und dann endlich, wegen des naturgemäss eintretenden oestrus venereus an Milch bedeutend abnehmend, von deren Besitzer desshalb als fettes, schlachtbares Vieh an den Metzger leicht verkauft und von demselben gut bezahlt werden.

Ich bin daher auch der begründeten Ansicht, dass auch bei dem Menschen keines der bekannten Jodpräparate zur Erzeugung jener wichtigen organischen Jodverbindung, der Jodmilch nämlich, sich mehr eignet, als das zur Tränkung und Fütterung der Kühe, Schafe und Ziegen gänzlich gefahrlose und von diesen Thieren noch dazu geschichtlich instinctmässig aufgesuchte und mit höchster Begierde genossene, ausser Jodmagnesium stets noch Etwas freien Jods enthaltende kemptener Mineralwasser, die daraus gesottene Salzlauge und das hieraus gewonnene

Jodquellzalz [1]) in richtiger, was die zwei letzteren künstlichen rohen Quellproducte betrifft, nicht allzu hoher Dosirung!

1) Max Feldbausch, Zur Kenntniss der Jodquellen zu Salzbrunn bei Kempten in: A. C. Schott's Wildbad Sulzbrunn bei Kempten in Bayern u. s. w. Frankf. a. M. 1858 S. 168 ff.

Miscellen.

Ueber das Ausziehen der Zähne nach Francis berichtet einer der beschäftigsten Zahnärzte von Nordamerika, Dr. Wilkinson, dass er mit Misstrauen und Vorsicht daran gegangen sei, aber das Verfahren ganz besonders da vortrefflich und Zeit ersparend gefunden habe, wenn einem Patienten hinter einander mehrere Zähne ausgezogen werden müssen, da sich hierbei die Patienten nie, wie bei dem alten Verfahren immer, lange bitten liessen, ehe sie sich zu der Fortsetzung dieser sonst schmerzhaftesten aller Operationen weiter entschliessen konnten. Dr. Wilkinson z. B. erzählt Fälle, in denen 5 Zähne in 35 Secunden und nach einer Pause von 30 Secunden noch 6 Zähne in 30 Secunden, und dann nach einer Pause von 30 Secunden noch 2 in 8 Secunden und endlich nach einer Pause von 2½ Minute noch 1 Schneidezahn, also 14 Zähne in noch nicht ganz 5 Minuten ausgezogen wurden. Dabei sagt er im Allgemeinen, die Blutungen habe er nicht vermehrt gefunden, auch sei ihm Niemand vorgekommen, der nachher Schmerz oder irgend welche unangenehme Zufälle gehabt habe. Er versichert nach ausgedehnter Erfahrung, er habe in keinem Falle irgend etwas gegen die neue Erfindung einzuwenden gefunden. (Amer. Journ. of dental Science 1858. Juli. Oesterr. Zeitschr. für Heilkunde.)

Spongiopiline. Die Wirkung des Feuerschwamms als Verbandmittel beruht hauptsächlich darauf, dass er den Zutritt der atmosphärischen Luft zu der Wunde verhindert, indem das Blut in die Poren des Schwammes eindringt und ihn gleichmässig tränkt. Er muss schmiegsam und glatt sein und das Ansehen der weichen Seite eines gut gegerbten Pferdeleders haben, und darf natürlich nicht mit Salpeter behandelt sein. Der Schwamm verhütet, dass nicht durch Luftzutritt mehr von den Gewebspartieen abgestossen werden, als diejenigen, welche entweder bei der Operation zu weit von dem Boden abgelöst werden, um hinreichend ernährt zu werden, oder in Folge einer Quetschung, Zerreissung, eine Zermalmung erlitten haben. Heftiges Jucken oder ein übler Geruch des Sekrets ist im Allgemeinen das Signal zur Entfernung des Schwamms. — Unter dem Namen Spongiopiline wird in England ein lockerer Wollenfilz mit eingewebten kleinen Schwammstücken, dessen eine Oberfläche mit einer Kautschuklage überzogen und dadurch impermeabel gemacht ist, bereitet. Die Dicke des Gewebs variirt von 1—15 Centimetres. Vermöge ihrer Textur saugt die Spongiopiline leicht Flüssigkeiten ein und erhält sich, nachdem sie imbibirt ist, lange feucht, so dass sie mit Vortheil statt der Fomentationen mittelst Compressen und Cataplasmen benutzt werden kann. Wo es sich jedoch darum handelt, erweichend oder reizmildernd bei Continuitätstrennungen der Haut zu wirken, da kann sie die Cataplasmen nicht ersetzen, indem sie die schon entzündete Haut noch mehr irritirt, und ausserdem Wundsekrete so innig aufsaugt, dass sie schwer aus dem Verbandstücke wieder zu entfernen sind. (Handbibliothek d. pract. Chirurgie. Von Dr. J. Mair. I. Abth.)

Von intermittirendem Wahnsinn erzählt Taylor einen merkwürdigen Fall: „Ein junger Mann litt an einer der merkwürdigsten Illusionen: er lief nämlich meilenweit, um Windmühlen anzusehen, und pflegte dann Tage lang sich einer solchen gegenüber zu setzen und sie anzustarren. Seine Angehörigen brachten ihn, in der Hoffnung, ihn von dieser Krankheit zu heilen, in eine Gegend, wo es keine Windmühlen gab. Er war anscheinend geheilt; bald darnach aber lockte er ein Kind in den Wald und zerschnitt und zerfetzte dessen Glieder mit einem Messer auf das Grässlichste. Wie sollte dieser Mord mit jener Windmühlenillusion zusammenhängen? Und dennoch ergab es sich, dass er den Entschluss zu diesem Verbrechen deshalb gefasst hatte, weil er hoffte, man würde ihn bei der Strafvollstreckung von diesem Orte entfernen und an einen andern bringen, wo es wieder Windmühlen gäbe!" (Die gerichtl. Psychologie. Von Dr. Hermann Wald. Leipz., 1858. S. 82.)

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *A. Schnizlein*, Analysen zu den natürl. Ordnungen der Gewächse und deren sämmtlichen Familien in Europa. I. Phanerogamen. 4. Mit Abb. in Fol. Palm u. Enke in Erlangen. 4 Thlr.

C. Eckhard, Beiträge zur Anatomie und Physiologie. 2. Hft. 4. Ricker in Giessen. 1⅓ Thlr.

C. E. E. Hoffmann, Untersuchungen über das endosmotische Aequivalent des Glaubersalzes. 4. Ricker in Giessen. ⅓ Thlr.

J. Rossmann, Beiträge zur Kenntniss der Phyllomorphose. 2. Hft. 4. Ricker in Giessen. 1⅓ Thlr.

M. Claudius, Physiologische Bemerkungen über das Gehörorgan der Cetaceen u. das Labyrinth der Säugethiere. 8. Schwers'sche Buchh. in Kiel. ⅓ Thlr.

T. Horsfield, Catalogue of Lepidopterous Insects in the East India Companys Museum. Vol. I. Papiliones and Sphinxes. 8. London, Allen. 10 Sh., colrd. 20 Sh.

H. — *W. Rau*, Ueber die Sinnorgane überhaupt u. die Pflege des Auges insbesondere. Eine öffentliche Vorlesung. 8. Hübner u. Comp. in Bern. 6 Sgr.

A. Th. Middeldorpf, De polypis oesophagi atque de tumore ejus generis primo prospere exstirpato. 4. Comm. Max u. Comp. in Breslau. 16 Sgr.

A. Guerdan, Die Diarrhoea ablactatorum, Brechruhr u. Gastromalacie der Kinder, nebst deren specifischer Heilmethode. 8. Scheurlen in Heilbronn. 12 Sgr.

Th. Valentiner, Bad Pyrmont, Studien und Beobachtungen über die Wirkung seiner Brunnen u. Bäder. 8. Schröder u. Comp. in Kiel. 1 Thlr.

C. Müller u. *Cl. Vogelsang*, Der ophthalmologische Congress zu Brüssel vom 13.—16. September 1857. 8. Hahn'sche Hofbuchh. in Hannover. 16 Sgr.

E. Trastour, Des vertiges de cause nerveuse, ou vertiges nerveux. 8. 86. Nantes.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 18.**

Naturkunde.

Ueber die Längsstreifung des Bindegewebes.

Von Dr. J. Henle (Göttingen)*).

Hierzu Taf. II Fig. A—F.

Der eigentliche Kern der Bindegewebscontroverse ist nicht die systematische Stellung des Bindegewebes und der verwandten oder nicht verwandten Gebilde, die ich, wie gesagt, für eine Frage der Zweckmässigkeit und demnach für eine Frage von untergeordneter Bedeutung halte. Es handelt sich um etwas Thatsächliches, um eine Entscheidung, wo das Recht nur auf der einen oder andern Seite sein kann, eine Entscheidung darüber, ob die Längsstreifung des Bindegewebes der Ausdruck von Zwischenräumen zwischen Bündeln und Fasern oder von Falten einer homogenen Substanz sei. Und nur deshalb habe ich mit Eifer Reichert's Bindesubstanztheorie und deren Ausbildung durch Virchow bekämpft, weil sie ihre Anhänger gegen den klaren Augenschein einnimmt und verblendet. Erneute Untersuchungen über die Entwicklung des Bindegewebes, die ich im Laufe dieses Winters unternahm, haben mich in Betreff der kern- und zellenartigen Elemente desselben noch nicht zu einem Abschluss, sondern vorläufig nur zu der Ueberzeugung geführt, dass hier noch feinere Unterschiede zu machen sind, als wir bis jetzt anerkannt haben; über die Natur der Grundsubstanz aber und deren Zusammensetzung aus Fibrillen und den Zusammentritt der Fibrillen zu Bündeln ist mir auch nicht der leiseste Zweifel geblieben und ich kann eine Methode angeben, die es jedem Unbefangenen leicht machen wird, sich ein Urtheil zu bilden. Diese Methode besteht in der wiederholt abwechselnden Behandlung des Bindegewebes mit Reagentien, die es aufquellen und wieder schrumpfen machen. Ich erwähnte bereits in einem frühern Bericht, dass dem in Essigsäure gequollenen Bindegewebe durch Auswaschen oder durch alkalische Lösungen das ursprüngliche Ansehen wieder gegeben werden kann. In verdünnter Salpetersäure durchsichtig gemacht und aufgequollen, wird das Bindegewebe auf Zusatz derselben Säure im concentrischen Zustande dunkel und zusammengezogen; in demselben Gegensatze steht, wie Donders mit Bezug auf das Gewebe der Sclerotica bemerkt, die verdünnte und concentrirte Salzsäure. Derselbe Stoff aber, der das gallertartig gequollene Bindegewebe dunkel und faserig macht, bedingt, im Ueberschusse zugefügt, ein neues Aufquellen, welches nunmehr durch Neutralisiren des letzten Zusatzes aufgehoben und abermals durch Ueberschuss des neutralisirenden Mittels zurückgeführt werden kann. Man kann dies Alterniren zwischen Quellung und Schrumpfung, auch mit verschiedenen Mitteln, beliebig lange fortsetzen, nur dass die concentrirten Säuren, wenn sie längere Zeit mit dem Präparat in Berührung bleiben, dasselbe wirklich aufzulösen beginnen und es gewährt dabei ein zierliches Bild, wenn über das gequollene Bindegewebe die zusammenziehende Substanz und in ihr Effect wie Wolkenschatten über eine Ebene zieht und hinter ihr her, eine Wirkung des Ueberschusses derselben, sogleich wieder Aufquellen eintritt. Nun wird nach jeder neuen Quellung der fasrige Bau an dem wieder zusammengezogenen Bindegewebe deutlicher und erhält sich länger bei jedem neuen Uebergang in den gequollenen Zustand. Wendet man zu diesen Versuchen dünne Querschnitte getrockneter Sehnen an, gleichviel ob von jungen oder alten Individuen an, so erhält man auf der Fläche das Bild der Querschnitte der Fibrillen, an dem umgelegten Rande das Bild ihrer parallelen Anordnung mit einer Evidenz, die man ohne Uebertreibung dem An

*) ☞ Bericht üb. die Fortschr. d. Anat. u. Physiol. i. J. 1857. 8. Winter'sche Verlagshandl. in Leipzig u. Heidelberg 1859.

sehen der Stäbchenschichte der Retina an die Seite setzen kann. Geringe Gewalt löst Massen von Fibrillen vom Rande des Schnittes ab, die dann, je nach der Feinheit desselben, als kürzere oder längere, mehr oder minder steife Stäbchen in der Flüssigkeit umhertreiben. Die Fibrillendurchschnitte erscheinen an dem zusammengezogenen Präparat als feine und dunkle, an dem gequollenen als grössere und hellere Pünktchen. Es zeigt sich, dass die Feinheit der Fasern im frischen Gewebe und ihre allzugepresste Lage im gequollenen Schuld ist, wenn man sie nicht von Anfang an und überall unterscheidet, womit ich übrigens nicht meine früheren Behauptungen zurückzunehmen denke, dass diese Unterscheidung auch im frischen Zustande möglich sei. Insbesondere eignet sich das Bindegewebe der Fascien und platten Sehnen, z. B. des M. obliquus abdominis ext. von Erwachsenen, um an einfach aufgeweichten Querschnitten Alles das zu demonstriren, was in andern Fällen, z. B. an starken cylindrischen Sehnen jugendlicher Körper, erst durch die angegebenen Operationen recht klar wird.

Nur an dem durch Kochen gallertartig gewordenen Bindegewebe erwiesen sich die Reagentien insofern unwirksam, als es weder am frischen, noch an dem durch Alkalien und verdünnte Säuren noch weiter gequollenen Präparate gelang, den ursprünglichen Faserbau herzustellen. Nur eine sehr feine und zarte, durchaus gradlinige und parallele Längsstreifung trat zuweilen auch an Längsschnitten gekochter Sehnen auf.

Um die Virchow'schen Bindegewebskörperchen gegen des Ref. Einwürfe in Schutz zu nehmen und ein recht klares Bild von den normalen Bindegewebszellen zu geben, unternahm es Förster, sie durch Eintauchen von Sehnenstücken in Carminlösung zu färben. Ich kann nur wiederholen, was ich, einer ähnlichen Beweisführung v. Wittich's gegenüber vielleicht nicht hinreichend deutlich, im vorjährigen Berichte bemerkte: Ob die auf dem Querschnitte der Sehnen erscheinenden sternförmigen und anastomosirenden Figuren Durchschnitte von verzweigten Zellen oder von Hohlräumen sind, die sich zwischen den cylindrischen Bindegewebsbündeln erstrecken, mit andern Worten, ob sie von eigenthümlichen (Zellen-) Wänden oder nur von den Bündeln des Bindegewebes begrenzt werden, darüber kann die Färbung nicht entscheiden; im Gegentheil hätte, wenn meine Ansicht die richtige ist, die färbende Flüssigkeit es noch leichter, in die Hohlräume und in deren scheinbare Verzweigungen einzudringen, als wenn die Hohlräume Zellen und die Ausläufer in Entwicklung begriffener elastischer Fasern wären. Auch bedeutet ja das Aufsteigen des Farbestoffs in die Bindegewebskörperchen nichts mehr und nichts Anderes, als die Erfüllung derselben mit Luft beim Trocknen, die mich gerade zuerst veranlasste, die Bindegewebskörperchen als Lücken zu erkennen.

Richtiger hat Leydig den Streitpunkt aufgefasst. Er giebt zu, dass die der Zellen ermangelnden verzweigten Räume oder Spältchen im Bindegewebe vielleicht

ebenso häufig sind, als die, welche Zellen einschliessen, aber er hält es für möglich, dass um die Zellen des Bindegewebes die Intercellularsubstanz sich in ähnlicher Weise verdichte, wie die gleiche Materie um die Knorpelzellen herum die Knorpelkapseln bildet. Schwinde dann im Verlaufe die ursprüngliche Zelle, so werde das „Bindegewebskörperchen" allerdings nur von den Conturen der verdichteten Intercellularsubstanz begrenzt, aber „man könne doch nicht letztere deswegen für wesentlich verschieden halten von jenen, die ursprüngliche Zelle noch aufweisenden." Ref. hatte darauf hingewiesen, dass die scheinbaren Ausläufer der Bindegewebskörperchen geradezu in die Querschnitte der grossen Hohlräume einmünden, die die secundären und tertiären Bündel von einander trennen, Capillargefässe und Nervenzweige enthalten und deshalb doch nicht wohl als vergrösserte Zellen aufgefasst werden könnten. Leydig nimmt auch hieran keinen Anstoss: an manchen Orten haben sich, nach seiner Deutung, die Bindegewebskörper (Zellen oder Kapseln? Ref.) so vergrössert, dass sie die Grundsubstanz an Ausdehnung überwiegen. Wir stimmen Beide darin überein, dass die grossen Lücken des netzförmigen Bindegewebes z. B. der Arachnoidea nach Genese und Bedeutung den kleinen spaltförmigen Räumen des geformten Bindegewebes gleich zu setzen seien; wir gehen auseinander, insofern Leydig von den kleinen Hohlräumen auf die Natur der grossen, Ref. umgekehrt von den letztern auf die erstern schliesst. Dabei glaube ich aber insofern in besserem Rechte zu sein, als sich die Entwicklung des netzförmigen Bindegewebes und seiner Lücken beim Embryo ohne Mühe verfolgen lässt, während die Art, wie die feinen Spalten im Sehnengewebe entstehen, schwer zu erforschen ist und wenigstens Leydig darauf verzichtet, etwas mehr als Vermuthungen zu geben. Uebrigens sind Leydig's Abbildungen vollkommen dazu geeignet, die optischen Missverständnisse zu erläutern, denen die Bindegewebskörperchen ihre Entstehung verdanken. In den gezacktrandigen Figuren mit queren Ausläufern, hat noch kein unbefangenes Auge, dem ich sie vorlegte, etwas Anderes, als die Zwischenräume zwischen wellenförmig begrenzten und eingeschnürten Faserbündeln erkannt.

Mit der im Umfange der Bindegewebszellen verdichteten und erhärteten Grundsubstanz wäre, nach Leydig's Vermuthung, identisch die Rindenschicht der Bindegewebsbündel, die auf Essigsäurezusatz einreisst, sich zusammenschiebt und das aufquellende Bindegewebe stellenweise einschnürt. Dass solche Einschnürungen auch durch ring- oder spiralförmig verlaufende Fasern zu Stande gebracht werden, stellt Leydig, wie Reichert, durchaus in Abrede. In gleicher Weise äussert sich Klopsch in der Abhandlung, mit der Reichert schon seit längerer Zeit die von mir sogenannten „umspinnenden Kernfasern" bedrohte. Schon vorher war als Vertheidiger derselben Kölliker aufgetreten. Er gesteht zu, dass die fraglichen Bündel eine Scheide haben und dass, zwar nicht durch Zerreissungen, wohl aber durch partielle Ausdeh-

nungen derselben oder ein partielles Nachgeben gegen den Druck des durch Essigsäure aufquellenden Bündels reihenweise hinter einander liegende Anschwellungen und Einschnürungen zwischen denselben entstehn, an welchen dann die nicht ausgedehnte Scheide den Anschein ringförmiger Fasern und Bänder erzeugt; dass aber daneben Umwicklungen von wirklichen, spiralig verlaufenden Fasern vorkommen, davon hat K. sich besonders durch Untersuchung der Arachnoidea von reifen Fötus und Kindern aus dem ersten Lebensjahre überzeugt. Hier findet K. die Fasern häufig mit kernhaltigen Anschwellungen versehn, so dass sie geradezu als Bindegewebskörperchen oder Saftzellen angesprochen werden dürften. In den meisten Fällen stehen sie, wie beim Erwachsenen, etwas von einander ab, setzen sich jedoch durch feine Ausläufer mit einander in Verbindung. Ausserdem finde man Bündel, die stellenweise eine fast vollständige Scheide von queren Saftzellen haben, so dass Bilder entstehn, die an die Muskelhaut einer Arterie erinnern. Auch ganze Gruppen von Saftzellen liegen aussen an den Bündeln und von ihnen gehn fascikelweise nach einer Seite dunkle elastische Fasern ab, die auf längern Strecken ein Bündel mit Spiraltouren umgeben. Beim Erwachsenen zeigte die Scheide der Bündel, besonders auf Natronzusatz, ein dichtes Netzwerk feiner blasser Fäserchen mit stellenweise stärkern Zügen. Diese seien nichts anders, als die Spiralfasern; von jenen bleibe zu ermitteln, ob sie zu den Spiralfasern oder zur bindegewebigen Grundlage der Scheide gehören, die sich aus Zellen mit grossen blassen Kernen zu entwickeln scheine.

Ich habe unterdessen eine Beobachtung gemacht, die, wie ich hoffe, geeignet ist, die Existenz der Ring- und Spiralfasern des Bindegewebes sicher zu stellen, die Beobachtung nämlich, dass es zur Darstellung derselben der Essigsäure nicht bedarf und dass eine 2—3 tägige Maceration des Bindegewebes in Wasser genügt, um auf den unveränderten, längsfasrigen Bündeln die Ringe und Spiraltouren der umwickelnden Fasern zu zeigen. Dabei bekam ich allerdings Formen, wie die von Kölliker aus Embryonen und Kindern geschilderten, zu Gesicht, die mir früher entgangen waren und die den Namen einer continuirlichen Scheide wohl verdienen; aber je augenfälliger diese wirklichen Scheiden, um so schärfer charakterisiren sich die Bündel, denen sie fehlen oder nur in Rudimenten angehören. Ich habe in der beigegebenen Tafel bei B—F einige von Ring- und Spiralfasern umgebene Bündel abbilden lassen, wie sie sich nach einigem Aufquellen in Wasser ausnehmen und Formen ausgesucht, welche zeigen, wie grossen Schwankungen der Reichthum an solchen Fasern unterworfen ist. In dem nämlichen Präparat kommen sowohl dicke als dünne, spärlich und reichlich mit umspinnenden Fasern versehene Bündel vor; dasselbe Bündel ist an Einer Stelle seines Verlaufs dicht umwickelt und dann wieder auf langen Strecken nur hier und da von einer reifenförmigen Faser umfasst oder von 2 Bündeln, welche aus einem Stämmchen durch Theilung

hervorgehn, ist das Eine nackt, dass andere mit engen Spiraltouren umwunden. Uebrigens vermag die Zeichnung nur unvollkommen auszudrücken, was bei Betrachtung des natürlichen Objects, je dicker das Bündel, um so deutlicher hervortritt: ich meine den Uebergang der Ring- oder Spiralfaser von der obern Fläche des Bündels auf die untere und umgekehrt, den man durch Heben und Senken des Tubus erzeugen kann.

Setzt man ein umsponnenes Bündel der Einwirkung verdünnter Säuren oder Alkalien aus, so nimmt es die bekannte, schon in meiner allgemeinen Anatomie abgebildete Gestalt an. Die Ring- und Spiralfasern erzeugen Einschnürungen, sie werden dünner, weil das quellende Bündel sie dehnt und verstecken sich zum Theil zwischen den Bäuschen der aufgequollenen Bindegewebsfasern. Fügt man alsdann concentrirte Salpetersäure zu, so zieht sich das Bindegewebe zuerst wieder zusammen und wird fasrig und undurchsichtig; nach einer halben Stunde aber, zuweilen noch später, fängt es unter Gasentwicklung an, seine scharfen Conturen zu verlieren, es wird allmälich blasser, feinkörniger, dann vor der völligen Auflösung ganz durchsichtig; dabei treten die umspinnenden Fasern zugleich mit den im Innern des Bündels den Bindegewebsfibrillen parallel verlaufenden elastischen Fasern sehr deutlich hervor. Die stärkern dieser Fasern erhalten sich noch nach der Auflösung der Bindegewebsfasern und sie sind auf diese Weise leichter isolirt darzustellen, als durch Erwärmen in Kalilösung nach der früher von mir angegebenen, auch von Klopsch vergeblich versuchten Methode, weil man während der Einwirkung der Salpetersäure das Object im Auge behalten und den Veränderungen Schritt vor Schritt folgen kann.

Fig. A stellt ein Bündel mit einer eigentlichen, continuirlichen Scheide dar. Diese Scheiden sind ebenso unbeständig und regellos, wie die Spiralfasern; sie sind im Allgemeinen seltener, doch wird man nicht leicht eine Arachnoidea, von welchem Alter sie sei, vergeblich darnach durchsuchen. Hier umschliessen sie das Bindegewebsbündel genau, so dass man ihre Existenz nur an der geraden Linie erkennt, die über die Einbiegungen des Randes der Bündel fortzieht; dort haben sie den doppelten und dreifachen Durchmesser des Bindegewebsbündels und stehen zu dem letztern etwa in dem Verhältniss, wie die Rindensubstanz des Haars zu dessen Mark. Verliert sich die Scheide im Laufe eines Bündels, so geschieht dies durch allmählige Verdünnung und Zuschärfung (g). Die Substanz der Scheide ist structurlos oder feinkörnig oder fein querfasrig; zuweilen sehen die Körnchen am Rande wie scheinbare Durchschnitte der feinen Querfasern aus; sie ist fest und starr und verhindert das Aufquellen der Bündel, so weit sie dieselben einschliesst oder gestattet ihnen doch nur eine sehr allmählige Ausdehnung. Dabei bleibt der äussere Contur der Scheide vollkommen eben; am Schnittrande quillt das Bindegewebsbündel etwas über die Scheide vor oder zieht sich in dieselbe zurück; niemals sah ich sie einreissen oder sich ungleichmässig aus-

dehnen und die Bündel einschnüren; häufig aber sind innerhalb der continuirlichen Scheide die Bindegewebsbündel von Ring- und Spiralfasern umgeben (g).

Nicht selten finden sich auch beim Erwachsenen Anschwellungen im Verlaufe der umspinnenden Fasern, deren ich schon in meiner allg. Anatomie gedacht und die ich für die Reste der in Fasern auswachsenden Kerne gehalten habe. Es kann sein, dass sie eher die Bedeutung von Zellen haben, in welchen die Kerne geschwunden sein mögen. Indess scheint mir der Name „Saftzellen", den ihnen Kölliker ertheilt, nicht wohl angewandt, da die Fasern, in die sie übergehen, doch nur die rein mechanische Bedeutung elastischer Fasern haben können, zur Verbreitung der Säfte aber durch die Hohlräume des netzförmigen Bindegewebes hinreichend gesorgt ist.

Die von Klopsch abgebildeten Einschnürungen kann ich nur für Einschnürungen durch Ring- und Spiralfasern halten, das Muskelbündel allein ausgenommen, welches ein ganz anderes Bild giebt und wirklich, wie ja auch Ref. niemals bezweifelt hat, eine structurlose, continuirliche Scheide besitzt. Der Unterschied zwischen den Einschnürungen durch Falten einer continuirlichen Scheide und durch Fasern zeigt sich am augenfälligsten, wenn man den Rand des Präparates betrachtet, an welchem die eine Strecke weit vertical, d. h. gegen das Auge des Beobachters aufsteigende Faser im scheinbaren Querschnitt, als ein dunkler Kreis zur Seite der tiefsten Einbiegung des Randes gesehen wird (B). Klopsch hat die Bedeutung, die ich diesem Kreis oder Pünktchen zuschreibe, offenbar missverstanden: er bestreitet, dass es der Durchschnitt einer Spiralfaser sei, „weil es auch dann in den Rinnen erscheine, wenn die Continuität der scheinbaren Faser rings um das Bündel vorhanden sei;" in der That habe ich das Bild des scheinbaren Querschnitts nur an continuirlichen Fasern gesehen. Auch Klopsch hat diese Kügelchen oft bemerkt, hält sie aber für Körnchen, Tröpfchen oder Luftbläschen, die zwischen den Bäuschen des aufgequollenen Strangs durch Adhäsion festgehalten werden. Es wäre ein merkwürdiger Zufall, wenn jedesmal an der Stelle, wo die Faser um den Rand zu biegen scheint, sich ein Körnchen, Tröpfchen oder Luftbläschen festsetzte!

Die Anhänge an der Tunica vaginal. comm., welche Rektorzik den pacchionischen Drüsen vergleicht, sind rundliche, zum Theil gestielte, gefässlose Erhabenheiten von 0,06—0,3''' Länge und 0,4''' Breite, auf der äussern Fläche der genannten Membran im Bereich des Scrotum und auf dem zur Tunica dartos und zum Septum scroti hinziehenden Bindegewebe. Ihre Menge ist sehr wechselnd: bald erscheint die Tunica vaginalis wie besäet, bald hat man Mühe einige Körperchen zu finden. Sie bestehen aus Bindegewebsbündeln und elastischen Fasern, die zu einem Stiel zusammentreten, der von ringförmigen Bindegewebsbündeln umschnürt ist; jenseits des Stiels fahren die Bündel auseinander: die peripherischen ziehen in Bogen auf- und wieder abwärts, die centralen durchschlingen einander und lassen kleinere und grössere, von Fett erfüllte Zwischenräume.

Miscelle.

Die Fettmetamorphose, welche nach frühern Experimenten bei fremden in das Peritonäum eingebrachten Körpern zu Stande kommt, hat Prof. Dr. Panum an einer Körperstelle geprüft, welche sich durch Armuth an Fett auszeichnet, also ein Eindringen des Fettes von aussen nicht annehmen lässt. Derselbe brachte die Linsen von Fischaugen in die Vena jugularis von Hunden; später brachte er Wachskügelchen auf dieselbe Weise ein; das Resultat war immer das gleiche; es bildet sich in circa 14 Tagen eine Bindegewebskugel um die fremden Körper, welche auf ihrer Innenseite reichliche Fettablagerung zeigen. Zuerst findet man an der innern Seite der Kapsel mit Fettmolekülen gefüllte Zellen, deren Form anzeigt, dass sie theils vom Epithelium der Lungenarterien, theils von dem Epithelium stammen, welches die letzten Enden der Bronchialschleimhaut auskleidet und dass sie endlich Eiterzellen ähnlich sind. Dr. Panum schliesst daraus, dass die Fettmoleküle in der Kapsel von einer Fettdegeneration der dem fremden Körper umgebenden Theile herrührte, nicht von einer Zersetzung der Linsensubstanz. (v. d. Busch in Schmidt's Jahrbücher. No. 11).

Heilkunde.

Ueber die Addison'sche Krankheit und die Exstirpation der Nebennieren.

Einer neueren Mittheilung nach zu urtheilen hat Brown-Séquard auch seine Ansicht über die Bedeutung der Nebennieren und das Wesen des nach der Exstirpation ihm stets erfolgenden Todes durch eine überraschende Wendung jedenfalls wesentlich geändert. — Derselbe urgirt nämlich, dass die hauptsächlich gegen ihn sprechenden Versuche Philipeaux' an weissen Ratten, Albinos angestellt worden seien, und nun habe er selbst gefunden, dass eine der Todesursachen nach der Exstirpation der Nebennieren bei nicht albinotischen Thieren die sei, dass im Blute Pigmentstücken (plaques de pigment) circulirten, zu gross, um die Capillaren des Hirns passiren zu können, so dass Hämorrhagien oder Verstopfungen entstünden. Daneben stützt sich Br. auf die Beobachtungen, welche beim Menschen einen Zusammenhang zwischen Krankheit der Nebennieren und der Bronzefärbung der Haut (ein Zusammenhang, für welchen sich im Allgemeinen auch Virchow [Deutsche Klinik No. 15, Sitzung der Ges. für wissensch. Medicin] ausgesprochen hat) beweisen sollen, um, wie er sagt, für jeden Fall festzustellen, dass zwischen den Nebennieren und der Ent-

wickelung des schwarzen Pigments Beziehungen stattfänden. So seien nun die Versuche an albinotischen Thieren angestellt nicht gegen ihn beweisend, sondern im Gegentheil sie bestätigten nur, dass eine bei Albinos eben nicht mögliche Anhäufung des schwarzen Pigments zum Theil die Todesursache nach der Exstirpation der Nebennieren sei (!). Brown-Séquard bemerkt ferner, dass grosse Verschiedenheiten nach Alter und Gattung der Thiere stattfänden hinsichtlich des Ueberlebens jener Operation: Katzen lebten länger nachher, als Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen; junge Thiere länger, als alte. Von 200 erwachsenen Kaninchen überlebte eines, als Maximum, die Operation 17½ Stunde. Successive Entfernung der beiden Nebennieren wird längere Zeit ertragen, doch folgt ebenfalls der Tod, und nach gleichzeitiger Entfernung der beiden erfolgt der Tod rascher, als nach Exstirpation der Nieren.

Auch Werner macht darauf aufmerksam, dass die Ergebnisse, welche Philipeaux nach Exstirpation der Nebennieren erhielt, höher zu veranschlagen seien, als die Ergebnisse Brown-Séquard's. Derselbe sieht in der Substanz der Nebennieren, abgesehen von den nervösen Elementen, unentwickeltes, embryonales Bindegewebe und kann in den eigenthümlichen chemischen Reactionen, die Vulpian zuerst beobachtete, keinen Grund finden, den Nebennieren eine Bedeutung für die Veränderungen des Blutes zu vindiciren; W. erkennt wesentlich nervöse Organe in den Nebennieren, vermuthet aber, die Nebennieren seien nicht sowohl als Centra der zu ihnen verlaufenden Nerven anzusehen, als sie vielmehr nervöse Plexus eines anderswo gelegenen Centrums enthalten möchten.

Die neuesten Mittheilungen Harley's über die Folgen der Exstirpation der Nebennieren bestätigen wesentlich Philipeaux' Angaben und Schlussfolgerungen. Eine im Sinne Brown-Séquard's wesentliche Bedeutung für das Leben kann auch Harley den Nebennieren nicht zuerkennen. Katzen, Hunde, Ratten, Tauben starben zwar meist nach Verlauf einiger Tage, nachdem ihnen eine oder beide Nebennieren möglichst vorsichtig exstirpirt worden waren, auch war in einigen Fällen die Todesursache nicht ausfindig zu machen; meistens aber fand sich Entzündung, Abscessbildung in den umgebenden Theilen, und die Verletzung der benachbarten Organe und Gewebe, besonders der sympathischen Nerven betrachtet Harley nach seinen Versuchen als die Todesursache in den meisten Fällen. So bestätigte Harley denn auch die grössere Gefährlichkeit der Exstirpation der inniger befestigten und wichtigen Organen benachbarten rechten Nebenniere, gegenüber der der linken. Bemerkenswerth ist namentlich ein Versuch, in welchem sich bei einer Katze beide Nebennieren grösstentheils zu einer festen Masse von kohlensaurem Kalk degenerirt fanden, und wo in Folge dessen die Exstirpation aussergewöhnlich leicht ausführbar war. Auch dieses Thier, welches die Leistungen der Nebennieren schon länger entbehrt hatte ohne offenbare Nachtheile, starb kurz nach der Operation. Krämpfe traten keineswegs immer nach der Exstirpation ein. Ratten, die am Leben blieben, zeigten weder Abmagerung noch Schwäche, gediehen im Gegentheil vortrefflich. Beziehungen der Nebennieren zum Hämatin, zur Krystallisationsfähigkeit des Blutes konnten nicht entdeckt werden und ebenso wenig zeigten sich Beziehungen zur Pigmentbildung; Harley erhielt nicht nur weisse, sondern auch gefärbte Ratten lange Zeit nach der Exstirpation der Nebennieren (auch zugleich ohne Milz) am Leben, und es zeigte sich keine Spur von vermehrter Pigmentablagerung. So spricht sich Harley auch dahin aus, dass die Frage nach dem etwaigen Zusammenhang zwischen Krankheit der Nebennieren und Addison'scher Krankheit wohl nicht durch das physiologische Experiment zu entscheiden sei. (Meissner's Bericht üb. d. Fortschr. d. Physiol. i. J. 1857. Ztschr. f. rationelle Med. von Henle u. v. Pfeufer. 3. Reihe. III. Bd. 1. u. 2. Heft.)

Wechsel des Wohnorts für Phthisiker.

Von Amedée Latour.

Bei dem Wechsel des Wohnortes für Phthisiker leitet mich als erste Regel der Grundsatz, dieselben so wenig als möglich ausserhalb ihres Vaterlandes zu schicken. Frankreich z. B. besitzt einige Gegenden, welche sich während des Winters einer hinlänglich milden und gleichförmigen Witterung erfreuen, so dass man nicht gezwungen ist, die Kranken den Ermüdungen einer weiten Reise und dem Verdrusse, ihr Vaterland verlassen zu müssen, auszusetzen. Für mich setze ich den Aufenthalt in Cannes, ferner in Pau und endlich auf den Hyeren über alle andern. Ich zweifle nicht, dass diese Winterstation für Auszehrende, wenn die Bewohner von Cannes, wie es bereits geschieht, comfortable Wohnungen herrichten, und dadurch die Kranken in ihr glückliches Klima ziehen, einer der gesuchtesten Aufenthaltsorte in Europa werden wird. Uebrigens erkläre ich, dass ich nur eine kleine Zahl von Fällen besitze, um meine Ueberzeugung in Betreff des Einflusses dieser oder jener Localität auf eine feste Grundlage zu stellen; dabei erwähne ich als eines für mich sehr wichtigen Umstandes, dass alle meine Patienten, welche ihren gewohnten Aufenthaltsort verliessen, consequent den Gebrauch der salzhaltigen Geismilch fortsetzten, so dass es sich schwer entscheiden lässt, ob die eingetretene Besserung in irgend welchem Maasse dem Einflusse des Klima's zuzuschreiben ist. Uebrigens schritt bei denjenigen Kranken, welche sich nicht von Hause entfernen konnten und ihre angefangene Kur fortsetzten, die Besserung langsamer voran, und die Wohlthaten der Behandlung zeigten sich erst später.

Alle diese Angaben sind freilich sehr unbestimmt und unzureichend, um einen gewissenhaften Arzt in sei-

nem Rathe zu leiten. Es handelt sich nicht darum, zu wissen, ob die Phthisis eine Krankheit aller Breiten und aller Klimate ist, was heutzutage eine erwiesene Sache zu sein scheint, sondern was aus den Phthisikern werde, welche man aus einem Klima in ein anderes schickt, mit einem Worte, welches der Einfluss der Klimate, nicht auf die Erzeugung, sondern auf den Gang und die Heilung der Phthisis ist. Dujat hat über diesen Gegenstand eine interessante Abhandlung (Gaz. médicale, 3 févr. 1838) geliefert, in welcher er sich in Betreff der tropischen Länder so ausdrückt: „Diejenigen, welche die Phthisis in einem kalten Lande sich zugezogen haben, befinden sich sehr wohl bei einem Aufenthalte in warmen Ländern. Unter den Auszehrenden der Spitäler in Rio-Janeiro habe ich verhältnissmässig sehr wenig Europäer bemerkt, die noch vor nicht langer Zeit daselbst angekommen waren. Brasilianer und Bewohner der Antillen haben mich in der Ansicht bestärkt, dass die Phthisis zahlreiche Opfer unter den Kreolen und sehr wenig unter den Europäern fordert.“ Levaches, welcher lange die Antillen bewohnt hat, sagt in seinem „Guide médical aux Antilles“: „Wenn ich auf der einen Seite die Phthisis unter den Kreolen ihre Verheerungen anrichten sah, so überzeugte ich mich auf der andern Seite, dass sich bei den Europäern, welche auf die Antillen kamen, ihre Fortschritte verlangsamten. Diese lebten wieder frisch auf und verbrachten Jahre ohne ein Symptom ihrer Krankheit zu verspüren; Mehrere konnten mit allen Anzeichen einer scheinbaren Heilung wieder abreisen und selbst vollkommen ihre Gesundheit wieder erlangen.“ J. Copland endlich äussert: „Personen, welche zur Phthisis sehr disponirt sind, werden in dem Aufenthalt auf den westindischen Inseln eine der prophylactischen Maasnahmen finden, auf welche sie am meisten zählen können.“

Was die Insel Madeira anbelangt, auf welche die englischen Aerzte ihre Auszehrenden in grosser Zahl schicken, so kann man sich am besten aus folgender Tabelle eine Meinung über die Wirksamkeit ihres Klima's bilden;

1) Beginnende Phthisis (35 Fälle):

Gebessert verliessen und gaben später gute Nachrichten	26 Fälle
Idem, aber ohne später Nachricht zu geben	5 „
Seither verstorben	4 „
Summa	35 Fälle.

2) Ausgesprochene Phthisis (47 Fälle):

Verstorben in den ersten sechs Monaten ihres Aufenthaltes auf Madeira	31 Fälle
Im Sommer nach Europa zurückgekehrt und gestorben	6 „
Auf der Insel verblieben und später gestorben	6 „
Aus den Augen verloren	4 „
Summa	47 Fälle.

Aus diesen Angaben muss man, wie es schon Bayle, Andral, Fournet und die Mehrzahl der älteren und neueren Schriftsteller thaten, den Schluss ziehen, dass die Reisen und der Aufenthalt in den heissen Ländern nur in den ersten Perioden der Lungenschwindsucht von Nutzen sind, und dass in einer vorgeschrittenen Epoche der Krankheit es nutzlos und oft schädlich ist, die Kranken reisen zu lassen.

Uebrigens hat die constante und allgemeine Erfahrung aller Aerzte festgestellt, dass bei langdauernden Krankheiten der Wechsel des Aufenthaltes günstig einwirkt. In den ersten Perioden der Phthisis, welche Clarke mit dem Namen der „tuberkulosen Kachexie“ belegte, sind fortgesetzte Reisen von grossem Nutzen, wenn sie in freier Luft und nicht in geschlossenen Fuhrwerken, bald zu Fuss, bald zu Wagen gemacht und so eingerichtet werden, dass man ungefähr alle zwei Tage ausruhen kann.

Ueber den Nutzen der Reisen hat Fournet in seinen „Recherches cliniques sur l'auscultation“ (p. 850) folgende schöne Stelle niedergeschrieben: „Abgesehen von der Rücksicht des Klimawechsels bieten die Reisen, allgemein betrachtet, für Leute, welche von der Phthisis bedroht werden, oder vom ersten Grade jener Krankheit bereits ergriffen sind, grosse Vortheile. Sie bewirken eine günstige Diversion im moralischen und physischen Leben derselben. Die traurige Eintönigkeit, die gewöhnliche Begleiterin eines engen und abgeschlossenen Lebens, das beunruhigende Nachdenken über den eigenen Zustand, das Gefühl der Ohnmacht, welches sich ohne Aufhören neben dem Drange zu Bethätigung zeigt, tragen viel dazu bei, jenen Zustand allgemeinen Hinschmachtens der Functionen bei sedentären Phthisikern zu erzeugen und zu unterhalten, welcher am meisten zur Steigerung der tuberbulosen Kachexie und der Lungenphthisis beiträgt. Auf der Reise, im Gegentheil, belebt der häufige Wechsel von Gefühlen von Neuem und stachelt die Funktionen des Nervensystems auf. Angezogen nach Aussen durch die Mannigfaltigkeit der sich folgenden Gegenstände, beschäftigt sich das Nachdenken mit diesen wechselnden Eindrücken, es nimmt eine freundlichere Färbung, einen beweglicheren Charakter an; von Neuem erwacht die Empfänglichkeit für die Annehmlichkeiten des Lebens; eine heilsame Thätigkeit verbreitet sich über das ganze Wesen des Kranken, und jede Funktion nimmt Theil an jener glücklichen Stimulation. Der Magen wird weniger wählerisch für Speisen; die Assimilation macht sich vollständiger und leichter; die Respirationsorgane ertragen eine reinere und in ihrer Temperatur wechselndere Luft; die Athmung scheint sich besser zu machen; der Blutkreislauf kommt durch die körperliche Bewegung zu vermehrter Thätigkeit; die leichte Ermüdung des Tages gibt Nachts einen tiefern Schlaf. Jene grosse krankhafte Empfänglichkeit für äussere Reize, welche im Kranken unaufhörlich das Gefühl seiner Schwäche erweckt, mindert sich mit jedem Tage, und lässt in seinem Geiste Ge-

danken für die Zukunft aufkeimen. Nach der Ansicht fast aller Beobachter, welche sich mit dieser Frage beschäftigten, und unter denen ich besonders Johnson hervorhebe, ist das Reiseleben den Phthisikern ersten Grades und denjenigen, welche von der Krankheit bedroht sind, günstig. Aber diese Reisen dürfen nur im Sommer unternommen werden, wenigstens in unsern Klimaten, und man darf nicht vergessen, dass sie nur dann heilsam sein können, wenn man sich mit allen nothwendigen hygienischen Einflüssen umgeben kann. Leider kann nur der Reiche von diesen Mitteln Gebrauch machen. Die Beobachtung und die Erfahrung setzen die Reisen zu Land und zu Meer beinahe auf den gleichen Rang der Nützlichkeit."

Wir theilen nicht vollkommen diese letztere Ansicht von Fournet über den gleichen Grad von Nützlichkeit der Meer- und Landreisen. Wir sind durch mehrere Thatsachen, welche von glaubwürdigen Schriftstellern mitgetheilt worden sind, sowie durch eigene Erfahrung, zu dem Schlusse berechtigt, dass Seereisen von ungleich grössserem Nutzen sind, als Reisen zu Land. Gilchrist, welcher über diesen Gegenstand ein interessante Schrift veröffentlicht hat, erwähnt sehr bemerkenswerthe Beispiele von Lungenschwindsucht, welche durch mehr oder weniger lange Seereisen vollkommen geheilt wurden. Auch Dujat gesteht ihnen unbestreitbare Vortheile zu. „Die weiten Seereisen, sagt er, welche in wenigen Wochen durch die verschiedensten Breiten führen, sind kränklichen Personen sehr heilsam: die Luft auf dem Meer ist reiner, bewegter; man bleibt den ganzen Tag derselben ausgesetzt: vielleicht wirkt sie dadurch mehr ein, als durch den Gehalt an eigenthümlichen Bestandtheilen." (Dujat kannte, scheint es, nicht die wichtigen Arbeiten von Chatin über den gegen das Meer zunehmenden, gegen die hohen Gebirgszüge abnehmenden Jodgehalt der Atmosphäre, wie der fliessenden Wasser und der Vegetation, oder unterschätzt deren Werth. Auch Gilchrist schreibt das Wohlbefinden der Phthisiker auf dem Meere dem Einathmen einer mit salinischen Bestandtheilen geschwängerten Luft zu. „Die Bewegung des Schiffes erzeugt eine leichte Excitation des ganzen Organismus, und die Seekrankheit in den ersten Tagen der Reise bewirkt eine Perturbation, welche der Verdauung sehr förderlich wird. — Auf offener See sind die Katarrhe sehr selten, eine von allen Seeleuten anerkannte Thatsache, welche schon Gilchrist constatirt hatte; sobald man sich dem Lande nähert, fangen sie an sich zu zeigen. Die Seereisen sind nicht nur vortheilhaft in der tuberculösen Kachexie, sondern hemmen auch den Fortschritt der Krankheit bei schon ausgesprochener Phthisis." Dujat führt dann mehrere Fälle an, wo längere Seereisen das Uebel vollständig aufhielten, welches dann nach der Landung wieder seinen zerstörenden Gang fortsetzte.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass es sehr schwierig ist, den Kranken Klimate zu bezeichnen, welche sie

bewohnen sollten. Der Arzt muss dabei dem mehr oder weniger vorgeschrittenen Grade der Krankheit Rechnung tragen. Trotz einiger von Schriftstellern mitgetheilter Thatsachen, ist es im Allgemeinen sehr gefährlich, einen Phthisiker letzten Grades von seiner Heimath zu entfernen. Der rasche Uebergang von einem kälteren Klima in ein warmes ist nicht ohne Gefahr, und daher ein schonender Uebergang am empfehlenswerthesten.

Land- und Seereisen, besonders die letztern, scheinen auf die Lungenschwindsucht einen günstigen Einfluss auszuüben. Dieser Einfluss wird sich um so mehr geltend machen, je näher die Krankheit noch ihrem Anfangsstadium steht.

Der Aufenthalt in heissen Ländern und die Reisen werden fast immer von Vortheil sein, wenn die Kranken das Stadium der tuberkulösen Prädisposition oder Kachexie noch nicht überschritten haben. (Schweizerische Monatsschrift f. pr. Med. 1858. I.)

Ueber die Blutproben.

Von Brücke*).

Brücke gründete auf die Bildung der Teichmann'schen Häminkrystalle, einer Andeutung Teichmann's folgend, eine Blutprobe, welche ihm noch vollkommen sichere Resultate lieferte bei Blutmengen, die so gering waren, dass man andere Proben nur in sehr ungenügender Weise mit ihnen anstellen konnte. Reinigungsversuche, die mit den zu prüfenden Objecten vorgenommen wurden, beeinträchtigen, auch wenn die Blutkörper zerstört sind, die Probe nicht, wenn nur noch einiger Farbstoff zurückblieb. Die durch Ausziehen des betreffenden Fleckes mit destillirtem Wasser gewonnene Flüssigkeit wird, zu geringer Menge, mit einigen Tropfen Kochsalzlösung vermischt, im vacuo über Schwefelsäure eingetrocknet, dann mit Eisessig üdergossen, nachdem man sich überzeugt hat, dass im Rückstand keine mit den Häminkrystallen etwa zu verwechselnde Krystalle waren, und auf dem Wasserbade eingedampft. Mit einigen Tropfen destillirten Wassers wird dann auf die Teichmann'schen Krystalle untersucht. Was die Diagnose der Blutart anlangt, von welcher Blutflecken herrühren, so unterzieht Brücke die von Schmidt angegebene Methode einer Kritik. Indem dabei die Durchmesser der in Masse eingetrockneten Blutkörper das Kriterium abgeben sollen, wird vorausgesetzt, dass den Blutkörpern aller Blutarten ein gleicher Schrumpfungscoefficient zukomme. Diese Voraussetzung fand Brücke nicht begründet, als er unter Zugrundelegung des unveränderten Längen- und Breitendurchmessers der in dünner Schicht eingetrockneten Hundeblutkörper die präsumtive Grösse der in Masse eingetrockneten Hundeblutkörper aus

*) ☞ Nach Meissner's Bericht üb. d. Fortschritte d. Physiol. i. J. 1857.

den Schrumpfungscoefficienten der Blutkörper verschiedener anderer Säugethiere berechnete. Darnach würde ausserdem der Durchmesser der in Masse eingetrockneten Hundeblutkörper 0,0002 — 0,0006 Mm. kleiner sein, als der der in Masse eingetrockneten Menschenblutkörper: nach Schmidt's Angaben schwanken aber die Durchmesser der in Masse eingetrockneten Menschenblutkörper selbst um 0,0009 Mm. Die Diagnose aus dem Durchmesser der Blutkörper ist somit selbst die grösste Genauigkeit der an sich schwierigen Messung geschrumpfter Blutkörper vorausgesetzt, eine höchst unsichere, wozu noch kommt, dass wie Brücke vermuthet und durch Nasse's Beobachtungen bestätigt wird, der Durchmesser der Blutkörper einer Thierart nach körperlichen Zuständen nicht unerheblich schwanken kann. Die Diagnose, welcher grösseren Gruppe von Thieren, ob einem Säugethiere oder Vogel, das Blut angehörte, ist am trocknen Blute zu machen, und ausserdem empfiehlt Brücke für alle Fälle das Aufweichen der Flecke mit wenig Wasser, mit einer Mischung von 1 Raumtheil käuflicher englischer Schwefelsäure in 25 Theilen Wasser, mit einer Lösung von 5 Grm. doppelt chromsaurem Kali in 1 Liter Wasser, mit einer bei Siedhitze concentrirten, abgekühlten Lösung von arsenigter Säure mit oder ohne Zusatz einiger Tropfen Jodtinctur. Friedberg bringt in Erinnerung, dass er bereits früher gezeigt habe, dass, mit Ausnahme der Säugethiere, deren rothe Blutzellen elliptisch sind, an dem getrockneten Blute wohl zu bestimmen sei, ob es Säugethierblut sei, nicht aber, welcher Species es angehöre.

Jodmolkenanstalten.

Von Dr. Schott (Frankfurt a. M.) *).

In der Anstalt von Jakson (Handbuch der Heilmittellehre von Dr. Fr. Oesterlen, Tübingen 1856 S. 272.) für Schwindsüchtige in Montevideo erhalten die Kranken zur Förderung des Kurzweckes unter Anderm auch die Milch von Lama's, welche mit Seetang (Fucus jodiferus) gefüttert werden. In Frankreich wird die Jodmilch schon über 10 Jahre mit vielem Erfolg gegen scrophulöse Krankheiten und tuberculöse Krankheitsanlage, so wie gegen krankhafte Reizbarkeit und Schwäche des Nervensystems u. s. w. angewendet.

Herr Dr. Schott hat in Frankfurt a. M. und dessen Umgegend die Jodmilch und Jodmolke von Kühen und Ziegen schon seit 2 Jahren in sehr ausgedehnte Anwendung gebracht und zwar mit grossem Erfolge in allen Fällen, wo der Vegetationsprocess krankhaft gestört ist und zu organischer Verbildung tendirt und zwar unter strenger Beachtung der Specialindication: Bei deteriorirtem Ernährungsprocesse mit dem Charakter der Anämie und Hydrämie, der Schwäche und des Torpors ist die Jodmilch, bei krankhaft verändertem Ernährungsprocess mit dem Charakter des Erethismus, der Hyperämie, der subacuten oder chronisch entzündlichen Reizung ist die Jodmolke angezeigt. Es wurden in Sonderheit diese zwei trefflichen organischen Jodverbindungen der Neuzeit schon seit 2 Jahren bei scrophulösen Kindern oder bei zu Tuberculose der Lunge hinneigenden oder im 1- und selbst bei manchmal im Anfange des 2. Stadiums der Krankheit befindlichen Individuen mit Erfolg, ferner bei Chlorose, Anämie und Hydrämie, bei chronischem Magen-, Intestinal- und Blasenkatarrh, bei Anschwellung und Hyperämieen der Leber, der Milz, der Nieren, der Harnblase, der Lungen, des Kehlkopfs, der Luftröhre, des Gehirns, des Uterinsystems u. s. w. von mir mit entschieden gutem Erfolge in Frankfurt und Umgegend, in Paris, Warschau und Petersburg zur consequenten Anwendung gebracht. Jene wichtigen organischen Jodverbindungen wurden ausserdem im verflossenen Jahre bereits auch auf meine Veranlassung hin im Bade Soden im Taunus durch den beliebten und erfahrenen Brunnen- und Badearzt daselbst, Herrn Dr. med. Kolp, so wie auch im Bade Homburg unter meiner Leitung bei Kurgästen zur Anwendung, und zwar mit sehr günstigem Erfolge, verwendet, und von der dortigen Badedirection desshalb in der trefflich eingerichteten Molkenanstalt des Herrn Apothekers Dr. Hoffmann officiell eingeführt.

*) ☞ Wildbad Sulzbrunn bei Kempten im Bayern. Von Dr. A. C. Schott. I. 8. Frankf. a.M. A. Vömel 1858.

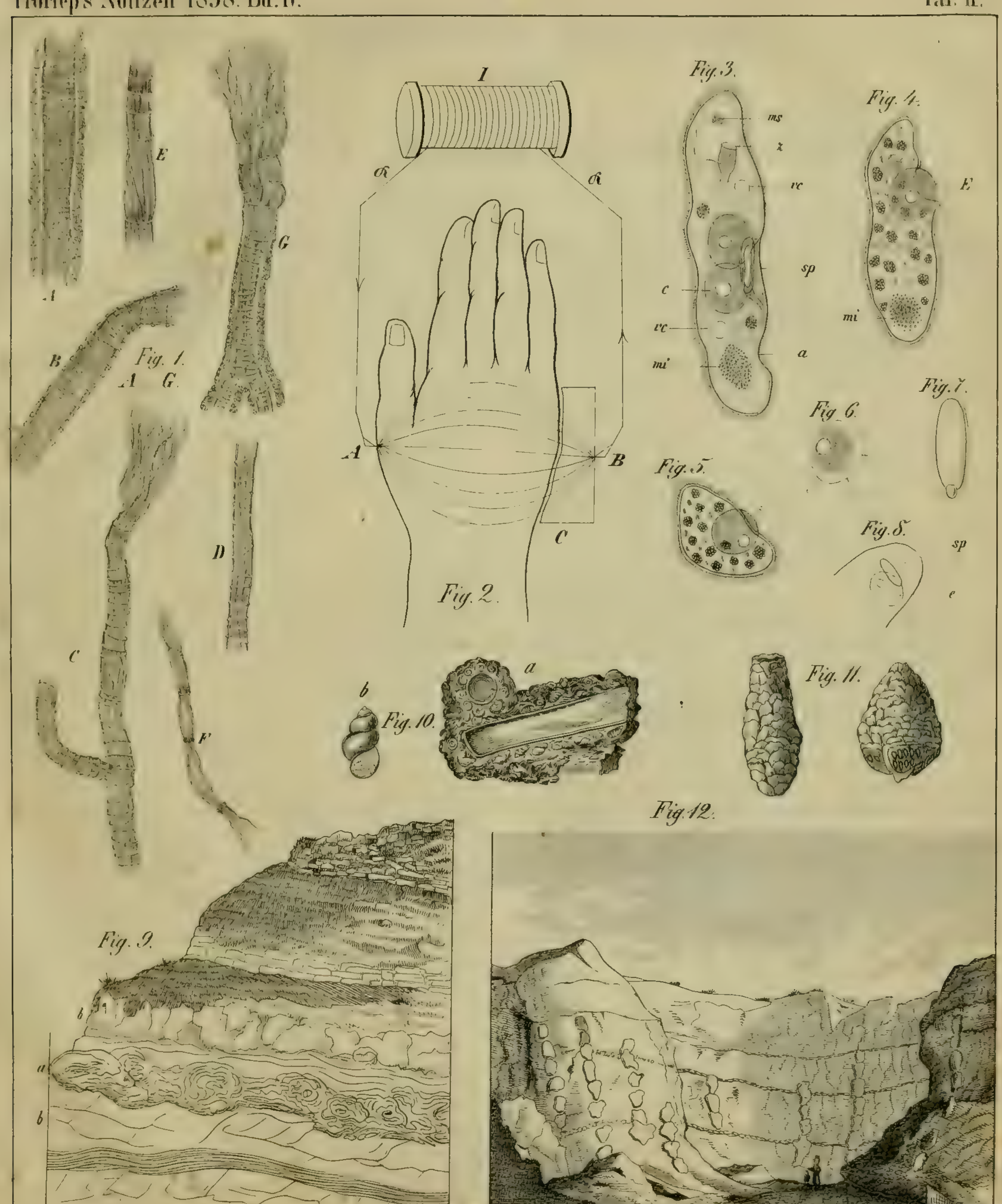
Miscellen.

Schwangerschaften nach Exstirpation der Brüste hat R. Lee bei einer Frau 5mal beobachtet, welche wegen erblicher Anlage zu Scirrhus Mammae sich nach ihrer 2. Entbindung, als sich kleine Knoten in den Brüsten zeigten, beide Brüste hatte exstirpiren lassen. Jedesmal nach den folgenden Entbindungen wurde zunächst am 2. Tage ein beträchtlicher Congestivzustand in den Achseldrüsen bemerkt. (Med. Times. Juli. Schmidt's Jahrb. 11.)

Dass der Ductus naso-lacrymalis am untern Ende vermöge der klappenartigen Vorrichtung der Schleimhaut vollkommen luftdicht schliesst, beweist Richet, indem er eine Anel'sche Spritze in den Thränensack einbindet und dann den Stempel derselben aufwärts zieht. Es war unmöglich, auf diesem Wege den Thränensack mit Luft zu füllen. (Ztschr. f. rationelle Medicin von Henle u. v. Pfeufer. 3. Reihe. III. Bd. 1. u. 2. Hft.)

Nekrolog. Am 28. Nov. starb in Hanau 81 Jahre alt der durch zahlreiche Werke bekannte und verdiente geh. Ober-medicinalrath J. H. Kopp.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.


Fig. 1.
A
B
C
D
E
F
G
I
Fig. 2.
Fig. 3.
ms
z
vc
sp
c
a
mi
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.



Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. IV. Band № 19.

Naturkunde.

Ueber Erregung durch Electricität.

Von Prof. Dr. C. Ludwig (Wien)*).

Hierzu Taf. II Fig. 2.

Alle [1]) Massen und Flächen des menschlichen Körpers, welche aus den hinteren Spinalwurzeln und den empfindlichen Stücken der Nn. trigeminus, glossopharyngens, vagus und accessorius ihre Nerven erhalten, bringen gewisse Veränderungen ihrer Zustände unter der besondern Empfindung des Gefühls zum Bewusstsein. Die Gefühle aller dieser Körperregionen zeigen nun unter gewissen Umständen eine vollkommene Uebereinstimmung; unter andern Bedingungen weichen dagegen die Gefühle einer Reihe von Oertlichkeiten beträchtlich ab von denen der übrigen. Die Uebereinstimmung liegt darin, dass alle mit jenen Nerven begabte Orte die empfindenden Theile des Hirns in einen Zustand versetzen können, der sich nur mit leidenschaftlichen Aufregungen der Seele verknüpft, ohne unmittelbar zu Vorstellungen über die Natur des Erregungsmittels zu führen; alle können, um mit den gebräuchlichen Worten zu sprechen, Kitzel und Schmerz erzeugen. Die Verschiedenheit begründet sich aber dadurch, dass eine beschränkte Zahl von Stellen des menschlichen Körpers neben jenen Gefühlen auch noch Tast-, Druck- und Temperaturempfindung erzeugt, d. h. mit ihrer Erregung verknüpft sich zugleich unlösbar eine bestimmte Vorstellung über gewisse Eigenschaften der Erreger.

A) Schmerz.

Kitzel, Gemeingefühl und Schmerz sieht man gemeinhin als verschiedene Arten einer Gefühlsgattung an. Man wird dahin geführt durch das Verhalten der Reize, welche jene Gefühle einleiten. Von diesen drei Abstufungen ist aber nur der Schmerz wissenschaftlich untersucht, weshalb sich das Folgende ausschliesslich auf ihn bezieht. — Die Schmerzempfindung kann ausgelöst werden nicht allein durch die Erregung der Endverbreitung der schon genannten Nerven, sondern auch durch die Reizung ihrer Stämme.

I. Erreger; a) Electricität [1]). Um ihre Beziehungen zu den Gefühlsnerven aufzudecken, muss man sie auf die natürliche Lagerstatt jener Nerven, z. B. auf die Haut, einwirken lassen. Diese Versuchsweise stellt begreiflich die gewünschten Thatsachen nicht rein hin, weil die Electricität in der Haut, neben einem unvermittelten Angriff auf die Gefühlsnerven, auch noch anderes verändert oder verändern kann, z. B. den Blutgefässdurchmesser, die Haarbalgmuskeln, die geometrische und chemische Anordnung der Hautsäfte und Gewebe (durch Electrolyse, Zerreissung und Verbrennung), Umstände, die selbst wieder erregend eingreifen. Aus diesem Grunde lässt sich nur mit Wahrscheinlichkeit behaupten, dass für die Erregung der Gefühlsnerven durch Electricität derselbe Satz gelte, welchen du Bois für die Muskelnerven ausgesprochen; er lautet dahin: dass nicht der absolute Werth der Stromdichtigkeit in jedem Augenblicke, sondern die Veränderung dieses Werthes von einem Augenblicke zum andern die Erregung bedingt und zwar ist diese letztere um so bedeutender, je grösser die erstgenannten Veränderungen in der Zeiteinheit waren. Für die Reibungselectricität, welche, günstig angewendet, weder verbrennt noch zerreisst oder merklich electrolysirt, lässt sich dieser Satz wenigstens sehr wahrscheinlich machen.

*) ☞ Lehrbuch der Physiologie des Menschen. I. Bd. 2. Aufl. 8. Leipzig u. Heidelberg, Winter'sche Vrlgsbhdl. 1858.

1) E. H. Weber, Artikel Tastsinn in Wagner's Handwörterbuch.

1) du Bois-Reymond, Untersuch. üb. thier. Electric. Berl., 1848 u. 1849. I. Bd. 283 u. 354. — Riess, Die Lehre v. d. Reibungselectricität. Berl., 1853. II. Bd. S. 61 u. f. — C. Eckhard, Beiträge z. Anat. u. Physiol. Giessen, 1855. S. 55. — Duchenne, Union medicale. Mai 1856.

Zum Verständniss des Folgenden ist vorauszuschicken, dass man an der bewegten oder ruhenden Electricität unterscheidet die Menge und die Dichtigkeit. Erstere wird gemessen durch die Zahl gleichgrosser Funken, die man auf einen isolirten Leiter gebracht und letztere (die Dichtigkeit) ist gegeben durch das Verhältniss zwischen der Oberfläche des Leiters zu der in ihr aufgehäuften Electricitätsmenge. Die Zeit, welche nöthig ist, um die auf dem isolirten Behälter angesammelte Electricitätsmenge durch einen leitenden Bogen zu entleeren, ist direkt proportional dem Leitungswiderstand (der bekanntlich selbst wieder von der chemischen Natur des Stoffs, dem Querschnitt und der Länge des Leiters abhängt), sie ist ferner direkt proportional der zu entleerenden Menge, und umgekehrt proportional der Dichtigkeit (da mit ihr die beschleunigende Kraft wächst). Diese Entladung durch Leitung geht nun aber nach Riess nicht gleichmässig, sondern stossweise vor sich.

Schaltet man die wohlbefeuchtete Haut in einen guten Leiter (Metall, Salzlösungen u. s. w.) ein, so würde die Regel von du Bois mit Rücksicht auf den Leitungsvorgang der Reibungselectricität lauten: die erregenden Kräfte der letzteren sind um so grösser, je höher und zahlreicher die Zacken ausfalllen, welche auf der Längeneinheit der Abszisse stehen. Weil nun die Gestalt der partiellen Entladungscurven nur mit annähernder Genauigkeit verzeichnet werden kann, so ist auch ihre physiologische Leistung im angedeuteten Sinne nur wahrscheinlich zu machen. Dieses geschieht durch folgende Versuche. 1. Eine gegebene Electricitätsmenge, die unter einem bedeutenden Widerstand im leitenden Bogen durch die Haut entleert, in dieser letztern keinen Schmerz mehr erregt, wirkt augenblicklich schmerzhaft, so wie der Leitungswiderstand vermindert wird. Dieses ist unsrer Regel gemäss, da mit dem Leitungswiderstand die Entleerungszeit jener Menge zu- und damit die Steilheit der Zacken abnimmt. (Munk, Rosenschöld.) 2. Hat man verschieden grosse Flächen mit einer ihnen proportionalen Electricitätsmenge geladen, also 1, 2, 3 □Zoll mit 1, 2, 3 Funken, so erhält man aus der grossen Platte einen schmerzhafteren Schlag, als aus der kleinern (du Bois). 3. Wenn man ein und dieselbe Electricitätsmenge bald auf eine kleinere oder grössere Platte bringt, so schlägt die kleinere, dichter gefüllte, schmerzhafter, als die grössere. 4. Die Schmerzen, welche eine grosse Platte mit weniger dichter Electricität gefüllt und eine kleinere dichter geladene erzeugen, sind qualitativ verschieden. Die Schmerzen der dichteren und kleinern sind stechend, die der grössern stumpf (Volta). 5. Dichtigkeit und Menge der Electricität steigern bei ihrem Wachsthum nicht in gleicher Weise den Schmerz. Cavendish zeigte, dass eine Platte mit der Elektricitätsmenge 1 und der Dichtigkeit 1 weniger schmerzhaft angriff, als eine Electricitätsmenge 2 von der Dichtigkeit $\frac{1}{2}$. Die physiologische Erregung wächst also rascher mit der Menge, als der Dichtigkeit.

Die Reibungselectricität greift ganz anders ein, wenn sie, statt durch Leitung, sich durch einen Funken entladet, was jedesmal geschieht, wenn sie durch die Luft oder einen sonstigen Halbleiter aus ihrer Lagerstätte in die Haut eingeht. Im Fall der Funken gross war, wie bei Blitzschlag, zerreisst und verbrennt er die Haut; kleinere Veränderungen erzeugt der schwächere Funken, worüber bei Riess und den dort zitirten Schriften das Nähere zu finden.

Beim Oeffnen und Schliessen eines galvanischen Stroms, der aus einer vielgliederigen galvanischen Kette hervorgeht, entstehen Schmerzen, deren Grad nach der Regel von du Bois wächst. Dieser Regel entgegen dauert aber auch während des Kettenschlusses, also im constanten Strom, der Schmerz noch fort, und zwar steht er im Verhältniss zur Zahl der Kettenglieder, oder, was hier dasselbe bedeutet, zur Intensität des Stroms. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Erregung ihren Grund findet in der den galvanischen Vorgang begleitenden Electrolyse des Nerven, wie sie durch den Electrotonus angedeutet ist. Bemerkenswerth erscheint es, dass der Schmerz vorzugsweise heftig an dem negativen Pol erscheint.

Aeltere Beobachter wollten bemerkt haben, dass, wenn der Schmerz sich bis zum Oberarm verbreitet, den eine vielgliedrige Kette beim Eintauchen der Finger in der oberen Extremität hervorruft, er vorzugsweise in der Haut um die Gelenke merklich sei. Eckhardt leugnet das Phänomen und widerlegt zugleich die von du Bois vermuthungsweise gegebene Erklärung desselben.

Die besondern Wirkungen der aus einer primären und einer sekundären Spirale zusammengesetzten Induktionsapparate, wie sie gegenwärtig von den Aerzten gewöhnlich angewendet werden, verdienen noch einer Erwähnung. Da auch sie Funken oder Ströme, je nach ihrer Verbindung mit der Haut, aussenden, so ist es begreiflich, dass die Phänomene, welche an der Maschinenelectricität beobachtet werden, auch hier zur Geltung kommen. Durch einen besondern Kunstgriff hat aber Duchenne es möglich gemacht, starke Induktionsströme durch die Haut auf tiefer liegende Gebilde wirken zu lassen, ohne dass die Haut sehr schmerzhaft afficirt wurde. Er umgibt nämlich die Enden des metallischen Bogens mit einer Schicht eines schlechtleitenden feuchten Leiters (Wasser), und bringt dann diese erst auf die wohl durchfeuchtete Haut. Hierdurch gelingt es ihm, den Ort, an welchem der Strom ausserhalb des Metalls die grösste Dichtigkeit annimmt, von der Haut weg in den feuchten Leiter zu legen, ein Erfolg, den das Ohm'sche Gesetz verlangt. Die theoretische Erklärung dieser wichtigen electrotherapeutischen Verbesserung giebt Taf. II Fig. 2. I sei die sekundäre Rolle auf dem Schlitten von du Bois, a A und a B seien die metallischen Enden desselben. Zwischen beiden sei die Hand eingeschaltet und zwar sei auf der Kleinfingerseite das metallische Ende A unmittelbar an die Haut, dagegen B erst auf ein befeuchtetes Leder C angelegt, das dann erst wieder mit der Hand in Berührung ist. Beim Uebergang der electrischen Strömung

von A nach B wird sich der electrische Strom vertheilen, nach Maassgabe der dargestellten Curven, welche gegen den metallischen Berührungspunkt zusammenlaufen, an dem also die höchste Dichtigkeit, d. h. die schmerzhaft wirkendste Stelle des Stroms gelegen ist. In dem einen Fall (A) findet sich dieser Ort in der Haut, bei B aber im feuchten Leder.

Duchenne behauptet ausserdem, dass der aus der primären Induktionsspirale abgeleitete Strom weniger schmerzhaft sei, als der der sekundären Rolle.

b) Chemische Atome; die verschiedensten Stoffe und Verwandtschaftskategorien, nämlich alle Arten von Säuren, Alkalien, Salze, Alkohol, gepaarte Basen u. s. w., sind im Stande Schmerzen zu erregen, wenn sie in einiger Concentration auf den Nerven wirken.

Der Ort des chemischen Angriffs bedingt für den Werth der Nervenerregung sehr grosse Verschiedenheiten, wenigstens beim Froschnerven. Verdünnte Schwefelsäure, die eben angenehm sauer schmeckt, löst von der Haut her sehr lebhafte Reflexe aus, während erst eine mehr als 20 p. C. Säure dasselbe von den hintern Wurzeln aus vermag. Aehnlich verhält sich Ammoniak, während Aetzkali in der Haut und auf dem Stamme gleicher Empfindlichkeit begegnet.

c) Temperaturen. Die Zunahme sowohl als die Abnahme der normalen Körpertemperatur bedingt bekanntlich Schmerzempfindung, wenn die Abweichung einen nicht zu beschränkten Werth erreicht; wie bedeutend die Temperatur des Nerven zu dem Ende steigen oder sinken muss, ist nicht ermittelt. Nach Beobachtungen von E. H. Weber ist eine Steigerung der Oberhauttemperatur auf 48 bis 49° C. und eine Erniedrigung derselben auf 12 bis 11° C. hinreichend, um Schmerz zu erregen. Ausserdem lehrt die tägliche Erfahrung, dass, alles Andere gleichgesetzt, der Schmerz innerhalb gewisser Grenzen um so heftiger wird, je höher, bezüglich je tiefer die einwirkende Temperatur ausfällt. Mit irgend einem noch näher zu bestimmenden Werth der Temperaturerniedrigung, oder ihrer Erhöhung scheint dagegen die Schmerzempfindung ihr Maximum zu erreichen, so dass dann mit noch weiter getriebenem Steigen oder Sinken der Temperatur keine weitere Steigerung der Schmerzempfindung zu erreichen ist.

Gleich temperirte Medien erwecken an verschiedenen Hautstellen Schmerzen von ganz ungleicher Stärke. Der Grund hierfür scheint zum Theil in dem ungleichen Gehalt derselben an Nervenröhren, zum Theil an einer sehr verschiedenartigen Dicke der Epidermis zu liegen, welche den Uebergang der Wärme in den Nerven bald mehr, bald weniger erschwert.

Aus der Temperatur der Oberhaut oder des Mediums, z. B. des Wassers, in welches ein Glied eingetaucht wird, kann die Temperatur der Nerven nicht erschlossen werden, da die Temperatur, die Wärmeleitung u. s. w. des in dem Nervenlager strömenden Blutes, ebenfalls bestimmend für den Wärmegrad des Nerven mit eintritt. Schon aus diesem Grunde dürfte es schwer oder besser unmöglich sein, den Temperaturgrad anzugeben, den ein Medium besitzen muss, damit ein in dasselbe eingetauchtes Glied verschiedenen Menschen Schmerz erzeugt; denn je nachdem das Blut in einem Gliede mehr oder weniger kreist oder gleichzeitig in grösseren Mengen vorhanden ist, oder endlich eine etwas niedere oder höhere Eigenwärme besitzt, wird es im Stande sein, dem Eindringen einer fremden Temperatur einen grösseren oder geringeren Widerstand entgegen zu setzen.

d) Mechanische Einwirkungen. Welche Veränderung der Nerv unter dem Einfluss mechanischer Gewalten erlitten haben muss, um Schmerz zu erregen, ist unbekannt; fest steht hier nur, dass nicht jede Verstümmelung des Nerven schmerzhaft ist, denn ein rasch durchschnittener Nerv erzeugt während und nach seiner Trennung kaum einen Schmerz, den selbst schwache oder anhaltende Zerrungen und Drücke der Haut sehr heftig erregen.

Ueber Fortpflanzung von Nassula elegans, Ehr.

Von Dr. F. Cohn (Breslau).

Hierzu Tafel II Figur 3—8.

Die Fortpflanzung der Infusorien durch Schwärmsprösslinge ist zwar schon bei mehreren Arten nachgewiesen worden; nichts desto weniger ist die Zahl der Formen, bei denen man endogene Embryonen beobachtet, so beschränkt, dass man gegenwärtig noch nicht berechtigt ist, über die Allgemeinheit dieser Reproductionsweise einen entschiedenen Ausspruch zu thun, und es bleibt deshalb immer noch von Interesse, neue Thatsachen zu sammeln. Ich habe im vergangenen Sommer Gelegenheit gehabt, neben einigen unvollständig beobachteten auch einen entschiedenen, wenn auch eigenthümlich modificirten Fall von Embryonenbildung zu constatiren, und zwar bei dem interessanten Infusorium, welches von Ehrenberg als Nassula elegans bezeichnet wird.

Ich fand dieses seltene Thierchen gleichzeitig mit der neuerdings von Lieberkühn untersuchten Ophryoglena atra und Bursaria truncatella; es ist einem Paramecium Aurelia ähnlich, aber etwas schmäler und nach aussen wie Paramecium von einer gitterförmig gezeichneten Cuticula begrenzt, welche die gleichmässig über den Körper vertheilten Wimpern trägt. Das Innere des Thieres ist durch gelbbraune und violette Pigmentmassen ausgezeichnet, die bald spärlich und einzeln zerstreut, bald in grösserer Anzahl und in Gruppen den Leib erfüllen. Am unteren Theile des Körpers in der Nähe der Afteröffnung befindet sich eine grosse, violette Masse, Fig. 3, 4 mi, die durch zahllose dunkelblaue Körnchen tiefer gefärbt erscheint (Fig. 3 ms). Mitunter findet sich auch am entgegengesetzten Körperende eine solche blaue Masse. Ueber die Bedeutung derselben sind eigenthümliche Ansichten ausgesprochen worden; Ehrenberg rechnet sie zu den Körpern, deren Bekanntwerden plötzlich helles Licht

auf viele bisher dunkle und zweifelhafte Kenntnisse verbreitet hat; er erblickt nämlich in ihnen ein besonderes System, das die Absonderung eines violett gefärbten, der Verdauung sichtlich dienenden, mithin gallenähnlichen Saftes vermittle; er beschreibt ein Häufchen schön violetter Bläschen im Nacken des Thieres, von wo aus sich eine Reihe violetter oder krystallheller Bläschen längs des Rückens nach dem After hin ziehe; das Vermischen des farbigen Saftes mit dem Inhalt der Magenzellen geschehe im hintern Drittel des Körpers und jener werde mit diesem zugleich ausgeschieden. Ich selbst bin zwar über die Natur dieser Pigmentmassen noch nicht ganz im Klaren; es scheint mir jedoch nicht zweifelhaft, dass dieselben zu jener Reihe von Farbstoffen gehören, welche bei den mikroskopischen Algen, und zwar in den Familien der Oscillarinen und Nostochinen verbreitet, von Nägeli den Namen des Phykochroms erhalten haben. Das Charakteristische dieses Farbstoffs ist, dass er sich theils im Verlaufe des Lebensprocesses, theils bei der Zersetzung in verschiedene Nüançen umfärbt, und zwar in Spangrün, Indigoblau, Violett, Purpurroth, Olivengrün und Braungelb; wir finden bei den Oscillarien Arten, die alle diese Modificationen des Phykochroms zeigen. Es ist eine Eigenthümlichkeit des Phykochroms, dass es sich in der lebenden Pflanze anscheinend in ungelöstem Zustande (mit dem Protoplasma gemischt) vorfindet, bei der allmähligen Zersetzung derselben aber sich allmählig im Wasser mit blauer Farbe löst; daher wird das Wasser, in dem Oscillarien faulen, violett und blau, und das Papier, auf dem man diese Algen trocknet, bekommt einen intensiv blauen Rand. Dieser Farbstoff kommt ganz unzweifelhaft auch bei allen den Infusorien vor, welche durch ihre bunte, zwischen Blau, Spangrün und Gelb schwankende Färbung einen so eleganten Anblick darbieten, so bei den zahnführenden Gattungen: Nassula, Chilodon, Prorrdon und Chlamydodon. Nur darüber könnte Zweifel entstehen, ob disse Pigmentmassen ins Innere des Thieres nur durch das Verdauen und Digeriren gefressener Oscillarien gelangen, welche bekanntlich die Hauptnahrung der sämmtlichen hier angeführten Arten sind, und die man meist noch in Bruchstücken in ihrer Körperhöhle antrifft; oder ob sie, wie die Chlorophyllbläschen von Loxodes Bursaria, Spirostomum oder Vorticella viridis u. s. w., sich zum Theil wenigstens im Thierkörper als eigenthümliches Pigment bilden; bis jetzt ist mir noch das Erstere wahrscheinlicher. Wie dem nun auch sei, jedenfalls werden die Phykochrommassen nach einiger Zeit entfernt und sammeln sich bei Nassula elegans vor dem Auswerfen in der Aftergegend zu grösseren Haufen an; es sind dies eben jene violetten, aus zahlreichen blauen Kügelchen gebildeten Massen im Hintertheile des Thieres. Dass die blauen Kügelchen nur Tröpfchen flüssigen Phykochroms sind, ergiebt sich daraus, dass, wenn man eine Nassula zerfliessen lässt, die Kügelchen plötzlich zu einer blauen Flüssigkeit zusammenfliessen, die einen Moment darauf ihre Farbe verliert. Offenbar tritt hierbei Wasser ins Innere des Thieres von Aussen ein, und in diesem Wasser lösen die Phykochromtröpfchen sich sofort auf. Das Auswerfen der Phykochromtröpfchen durch den After und ihr plötzliches Entfärben im Wasser hat bereits Ehrenberg beobachtet und abgebildet. Ich kann keinen Grund finden, weshalb diesen blauen Massen eine Function besonderer Art im Ernährungssystem zuzuschreiben sei. Dagegen kann ich sie auch nicht für Oscillarienbruchstücke halten, wie dies Stein gethan (Infus. S. 249), sondern ich muss dieselben vielmehr für flüssige, aus den gefressenen Oscillarien ausgesogene und in Verdauung begriffene Phykochromklümpchen erklären. Die Anhäufung derselben im Nacken kann ich nicht constant finden.

Ausserdem ist bei Nassula elegans noch interessant der von Ehrenberg bereits genauer untersuchte reusenartige, trichterförmige Zahnapparat (Fig. 3 z), an welchem dieser Forscher 26 Zähne gezählt hat, und der im Innern des Körpers befindliche Nucleus, von elliptischer Gestalt, $\frac{1}{40}'''$ lang, an einem Ende mit einer Grube versehen, in welcher ein kleiner Nucleolus steckt. Das ganze Gebilde ist von einer dicht anliegenden Blase umschlossen (Fig. 7) und entspricht genau dem Bau der von mir schon früher beschriebenen Kerne von Loxodes Bursaria.

Contractile Vacuolen beschreibt Ehrenberg drei bei Nassula elegans, wovon zwei neben dem Munde, eine dritte sich auf der „mittleren Drüse", dem Nucleus, befinden sollen. Ich selbst beobachtete nur zwei, dem ersten und zweiten Drittel des Thieres entsprechend (Fig. 3 c v); das Eintreten einer Rosettenform, das Stein bei Nassula ambigua angiebt, habe ich nicht wahrgenommen.

Im Frühling des vergangenen Jahres fand ich mehrere Exemplare von Nassula elegans, in deren Innerem eine grosse centrale Höhle von elliptischer Gestalt sichtbar war, scharf begrenzt gegen den übrigen Körperinhalt (Fig. 3 bei e). Da, wo die Höhle der äusseren Wand am nächsten lag, war der Körper des Thieres nach Innen taschenförmig vertieft und eine lange, von parallelen Rändern begrenzte Spalte führte von Innen nach Aussen (Fig. 6. 8 sp). Im Innern der Höhle beobachtete ich ein bis zwei grosse Kugeln (Fig. 3. 4. 5. 8 e) von $\frac{1}{100}'''$ im Durchmesser, niemals aber mehr, diese Kugeln traten langsam in die Spalte hinein, durch welche die Höhle mit der Aussenwelt communicirte, und indem sie dieselbe ausdehnten, gelang es ihnen, sich hindurchzuzwängen und so ins Wasser zu gelangen (Fig. 4. 5). Hier erschienen die Kugeln bewegungslos und ungefärbt, aber körnig, mit einem centralen Kern und einer excentrischen contractilen Vacuole (Fig. 6). Merkwürdig war, dass ich an diessn Kugeln den Wimperüberzug vermisste, welcher bei den Schwärmsprösslingen von Loxodes Bursaria die Bewegung derselben vermittelt; dagegen waren an der Oberfläche die kurzen, strahlenartigen, an der Spitze knopfförmig etwas verdickten Fäden sichtbar, die Stein und ich bei Loxodes bereits abgebildet haben (Fig. 5. 6). Es kann daher über die morphologische Uebereinstimmung der Nas-

sulakugeln mit den Schwärmsprösslingen von Loxodes kein Zweifel sein, wenn auch die erstern keine Bewegung zeigten, was möglicherweise von einer vorzeitigen Geburt in der Kälte herrühren könnte; ich habe leider versäumt, festzustellen, ob die Nassulakugeln mit dem Nucleus im Zusammenhang stehen, wie Stein von anderen Fällen behauptet. Die Bildung der Fortpflanzungskugeln fand sich sogar bei solchen Individuen, die eben erst aus der Theilung hervorgegangen, nur die Hälfte ihrer normalen Grösse erreicht hatten (Fig. 5). Auffallend ist, dass Stein bei dem mit Nassula nahe verwandten Chilodon Cucullulus ebenfalls endogene Embryonen beobachtet hat; diese entwickelten sich aber in den encystirten Thieren, durchbohrten beim Austreten die Cyste und waren mit langen Wimpern versehen, beweglich, dem Ehrenberg'schen Cyclidium Glaucoma ähnlich (Infus. S. 126).

Bei der 32. Versammlung deutscher Naturforscher zu Wien hat Stein eine Reihe merkwürdiger Beobachtungen über die Acinetenbildung aus Schwärmsprösslingen von Loxodes Bursaria, Stylonychia Mytilus, Urostyla grandis und Bursaria truncatella vorgetragen (Tageblatt der Versammlung No. 3 S. 33). Ohne der genaueren Darstellung Stein's vorgreifen zu wollen, kann ich nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, dass die Fortpflanzungskugeln von Nassula elegans in der That durch ihre tentakelartigen Fortsätze einen acinetenartigen Charakter tragen, um so mehr, da ihnen auch die schwingenden Wimpern fehlten.

Cienkowsky hat in seiner interessanten Abhandlung über Cystenbildung bei Infusorien (Bd. VI Hft. 3 S. 301 d. Ztschr. f. wissensch. Zool.) die Entwicklungsgeschichte einer verwandten Nassula gegeben, die er N. viridis Duj, in einer im vorigen Jahre erschienenen russischen Abhandlung über N. ambigua, nennt. Er so wie Stein haben bei dieser Art das Encystiren beobachtet; Cienkowsky giebt noch an, dass nach einiger Zeit der Körper des encystirten Infusoriums in viele scharf begrenzte Zellen zerfalle, welche die Wand der Cyste durch halsartige Verlängerungen durchbrechen; alsdann theilt sich der Inhalt der Zelle in eine grosse Zahl von monadenartigen Körperchen (Mikrogonidien), die durch den Hals nach aussen heraustreten und sich im Wasser zerstreuen. Sollten diese Beobachtungen, welche mit den von Stein bei Vorticella microstoma gemachten völlig übereinstimmen (vergl. Stein, Infusorien Tab. IV fig. 53—56, S. 194 ff.) wirklich eine Fortpflanzungsweise von Nassula bezeichnen[1]), so würden bei diesem Infusorium neben der Quertheilung noch zwei ganz verschiedene Arten von Fortpflanzungskörpern existiren, deren weitere Entwickelung freilich noch völlig unbekannt ist.

1) Es ist in hohem Grade auffallend, wie vollständig die von Cienkowsky und Stein beobachteten Mikrogonidien der Vorticellen- und Nassulacysten sammt ihren flaschenförmigen Mutterzellen den im Innern vieler Pflanzen schmarotzenden Chytridien (Ch. endogenum A. Br.) gleichen, mikroskopischen einzelligen Pilzen, deren Schwärmsporen die Haut einer Conferven-, Spirogyren- oder Achlyazelle, oder eines Closterium durchbohren und dann im Innern dieser Pflanzen zu kugeligen Blasen anschwellen; diese treiben später halsartige Fortsätze, mit deren Hülfe sie ihren Nährorganismus durchbrechen, während der Inhalt des Pilzes sich in zahllose Schwärmsporen umwandelt, die durch den Hals nach Aussen entleert werden. Die Entwickelungsgeschichte dieser Parasiten ist im Jahre 1856 durch die Beobachtungen von Al. Braun, Pringsheim, Nägeli, Klos, Cienkowsky enthüllt worden; vgl. die Abhandlungen von Braun über Chytridium in den Monatsberichten und den Schriften der Berliner Akademie von 1856, und Cienkowsky über Rhizodium Confervae glomeratae, Botanische Zeitung 1857.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 3. Eine Nassula elegans mit zwei endogenen Kugeln e im Innern einer Höhle, die durch eine grosse Spalte sp in eine Einbuchtung des Körpers mündet; obere (ms) und untere (ms) Anhäufung von Phykochromtröpfchen; Mund und Zahnapparat bei z, After bei a; zwei contractile Vacuolen vc.

Fig. 4. Ein kleineres Exemplar, aus welchem eine „Fortpflanzungskugel" am obern Theil des Körpers austritt; mit Anhäufung von blauen Phykochromtröpfchen vor dem After.

Fig. 5. Eine eben aus der Theilung hervorgegangene Nassula, mit einer eben austretenden „Fortpflanzungskugel".

Fig. 6. Eine freie Fortpflanzungskugel, ohne Wimpern, aber mit geknöpften Tentakeln und contractiler Vacuole, einer Acinete sehr ähnlich.

Fig. 7. Der Nucleus von Nassula elegans frei herausgedrückt mit dem der Basis aufsitzenden Nucleolus.

Fig. 8. Eine Nassula, so von oben gesehen, dass man unmittelbar in die Spalte sp und auf die dahinter liegende Fortpflanzungskugel e blickt.

(v. Siebold u. Kölliker, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. IX. Bd. 1. Hft.)

Indusial-Kalkstein.

Von Sir Charles Lyell*).

(Hierzu Taf. II Fig. 9 u. 10.)

Der Süsswasser-Kalkstein tritt in der Auvergne noch unter einer besonderen bemerkenswerthen Gestalt auf, wo er dann nach den Hülsen oder indusiae der Strohwürmer (Larven der Phryganea) „indusial" genannt wird; grosse Anhäufungen sind durch kohlensauren Kalk verbunden und dadurch zu einem harten Travertin geworden. Das Gestein ist zuweilen rein kalkig mit einer gelegentlichen Beimischung kieseliger Substanz. Man findet häufig mehrere Schichten davon, welche entweder zusammenhängende

*) ☞ Geologie oder Entwickelungsgeschichte d. Erde u. ihrer Bewohner. Von Sir Ch. Lyell. Uebers. nach der 5. Aufl. Bd. I u. II. Berlin, Duncker u. Humblot 1857.

Massen oder konkretionäre Knoten bilden, die mit Mergellagern abwechseln. Die Abbildung (Fig. 9, Indusial-Kalkstein, mit Zwischenschichten von Süsswassermergel, bei Clermont (Kleinschrod)) zeigt, in welcher Weise eine dieser indusialen Schichten (a) an der Oberfläche, zwischen den Mergeln, (bb) am Fuss des Hügels von Gergovia blosgelegt ist; wir sehen hier zu gleicher Zeit ein Beispiel des Umfanges vor uns, in welchem die lakustrinen Schichten, welche einst eine Vertiefung ausgefüllt haben müssen, abgeschwemmt und am Rande der alten Seen zu Hügeln und Thälern umgeformt worden sind.

Wir können oft in unseren Quellen die Phryganea (oder Frühlingsfliege) in ihrem Larven-Zustande, bedeckt mit kleinen Süsswasser-Conchylien, beobachten, welche letztere die Fähigkeit haben, an der Aussenseite ihrer röhrenförmigen Hülsen festzuhalten, vermuthlich um sich Gewicht und Kraft zu geben. Die Hülse einer in England sehr häufigen Species, der recenten Phryganea [— Lyell glaubt, dass es P. rhombica L. sei —] ist mit den Schalen einer kleinen Planorbis bedeckt. In gleicher Weise pflegte eine grosse Species Strohwurm, welche in den eocenen Seen der Auvergne lebte, an ihre Gehäuse die Muscheln einer kleinen, spiralen Univalve des Genus Paludina zu befestigen. Zuweilen findet man Hunderte dieser kleinen Muscheln ringsum auf einer solchen Röhre sitzen, während ein Theil der centralen Höhlung häufig leer und das Uebrige mit concentrischen Travertinschichten ausgefüllt ist. Die Hülsen liegen wirr durch einander geworfen und oft, wie bei Fig. 10 (a. Indusial-Kalkstein der Auvergne. b. Fossile Paludina, vergrössert.), rechtwinklig zu einander. Wenn wir bedenken, dass 10—12 Röhren in dem Raum eines Kubikzolles zusammengepackt liegen, und dass eine einzige Schicht dieses Kalksteins zuweilen 6 Fuss mächtig ist und sich über einen beträchtlichen Flächenraum ausbreitet, so werden wir einen Begriff von der Zahllosigkeit der Insekten und Mollusken erhalten, aus deren Gehäusen und Muscheln dieses sonderbar zusammengesetzte Gestein besteht. Es ist keineswegs nöthig, dass die Phryganeen an dem Punkte gelebt haben müssen, wo man jetzt ihre Hülsen findet. Sie können sich an den seichten Stellen am Rande des Sees, oder in den Flüssen, welche jenen speisten, vermehrt haben, und ihre Hülsen wurden dann vielleicht durch eine Strömung weiter fort in das tiefe Wasser geschwemmt.

Im Sommer 1837, als ich gemeinschaftlich mit Dr. Beck einen kleinen See bei Kopenhagen untersuchte, bot sich mir ein schönes Beispiel von der Art und Weise, in welcher sich vermuthlich die röhrenförmigen Hülsen der Auvergne angehäuft haben. Dieser, Fuure-Soe genannte, See liegt im Innern Seelands, hat einen Umfang von etwa 20 engl. Meilen und ist an einigen Stellen 200 Fuss tief. Rings um die seichten Ufer desselben wächst sehr viel Schilf und Röhricht, welches mit den Hülsen der Phryganea grandis und anderen Species, an denen Muscheln hängen, bedeckt ist. Die Pflanzen, von denen sie getragen werden, sind die platte Binse, Scirpus lacustris, und das gemeine Rohr, Arundo phragmites, vorzüglich aber die erste. Im Sommer, besonders im Monat Juni, wird oft durch einen heftigen Windstoss eine Strömung hervorgebracht, welche diese Pflanzen mit der Wurzel ausreisst, fortschwemmt und in langen Lagen über eine Meile weit fort in tiefes Wasser führt. Von Cypris wimmelt es in diesem See, und so fehlen zur Bildung ausgedehnter Schichten indusialen Kalksteins, gleich denen der Auvergne, nur die kalkhaltigen Quellen.

Heilkunde.

Chronische Ovarien-Geschwülste mit Uebergang in Abscess und Entleerung durch die Bauchwand.

Von Dr. Fahrner.

Dieser Fall betraf eine grosse, gut gebaute, ziemlich fette Frau, die viermal geboren hatte und, als sie in meine Behandlung kam, circa 45 Jahre alt war. Die Catamenien waren regelmässig aber profus, und übten einen fatalen Einfluss auf den Kräftezustand. Die Brustorgane waren, interkurrirende Katarrhe abgerechnet, gesund; der Appetit gut, die Stuhlentleerung etwas spärlich.

Schon seit 10 Jahren hatte sich allmählich eine Auftreibung des Unterleibs gemacht, so dass dieser jetzt an Grösse und Form dem einer Schwangern ähnlich sah, wenn der Uterus bereits in der Senkung begriffen ist. Vom Nabel abwärts war die Linea alba stark eingezogen, so dass man leicht einen Finger einlegen konnte, der dann von den rechts und links vorquellenden Seitenpartien noch überragt wurde. In jeder Inguinalgegend fühlte man eine Geschwulst, die linke wie eine Faust, die rechte bedeutend grösser. Beide Geschwülste waren rundlich, nicht höckerig, unbeweglich und nicht mit der Bauchwand verwachsen. Die Consistenz schien den Fettgeschwülsten ähnlich, doch konnten die fetten Bauchdecken hier leicht eine Täuschung hervorbringen. Durch die Vagina war nichts Abnormes zu entdecken. Häufig klagte die Frau über einen starken ziehenden Schmerz in der Gegend der Lendenwirbel, was wohl vom Zerren der Geschwülste am Mesenterium herkam. Die Pseudoplasmen selbst waren weder spontan, noch beim Drucke schmerzhaft.

Ich diagnosticirte gutartige Geschwülste, wahrscheinlich der Ovarien. Ueber den Sitz des Uebels war ich

desshalb einige Zeit im Ungewissen, weil ich den Stiel der Geschwülste nicht verfolgen konnte, und diese selbst nicht unmittelbar am Schambeine auflagen, sondern etwas höher gestiegen waren. Dagegen liess schon die Seltenheit gutartiger Geschwülste am Darmtractus und ihre Häufigkeit in den Ovarien auf letztern Sitz schliessen, welche Annahme durch die stets profusen Menses gegenüber der ungestörten Function des Darmes unterstützt wurde. Dass ich per vaginam nichts Abnormes fand, erklärte sich einfach daraus, dass die Ovarien bereits in den Bauchraum aufgestiegen waren.

Die therapeutische Indication war einfach: möglichste Verkleinerung der Geschwulst durch Beförderung der Resorption. Das zuerst gereichte Jodkali machte sofort heftigen Kopfschmerz und Schnupfen, und ich wandte mich desshalb dem früher zu ähnlichen Zwecken gebrauchten Salmiak zu, den ich mit Rheum, Sapo und Extract. taraxaci in Pillenform gab. Dann liess ich Nachts kleine Portionen verdünnte Jodsalbe in die Vagina bringen, wo sie schmolz, von der Mucosa resorbirt, und durch die Lymphgefässe jedenfalls sicherer zu den Ovarien gebracht wurde, als es durch Einreibung in die Bauchwandung hätte geschehen können.

Nach dreimonatlichem Gebrauche dieser Mittel waren die Geschwülste so geschwunden, dass sie durch's Gefühl nicht mehr wahrzunehmen waren, und die früher gespannte Bauchwand bildete jetzt über den Schenkelbogen grosse leere Falten. Die Patientin war im Ganzen etwas abgemagert, was man so heisst nervös geworden, und litt häufig an allgemeinem Zittern, was wohl der beste Beweis ist, dass eine ziemliche Quantität Jod in den Körper übergegangen war. Chinin heilte diesen Zustand bald.

Anderthalb Jahre hernach zeigte sich eine hartnäckige Ischias im rechten Schenkel, welcher bald darauf ein anhaltender, beim Sitzen und Liegen gleich heftiger Schmerz am os coccygis folgte, ohne dass materielle Veränderungen dieser Region sich zeigten. Zugleich meldete sich die Involution, indem die Menses 3—6 Monate ausblieben und dann als wahre Metrorrhagie erschienen. Zu derselben Zeit tauchten die Geschwülste wieder auf, wichen aber der früheren Behandlung. — Eines sonderbaren Anfalles muss ich noch erwähnen, den die Patientin damals hatte, und der nachher den heftigen Erkrankungen immer vorausging. Es trat plötzlich Leibschneiden auf, dem rasch eine Ohnmacht und hernach Erbrechen folgte.

Zwei Jahre nach dieser Zeit war die Geschwulst wieder grösser geworden; es trat derselbe Anfall auf; am dritten Tage folgte eine heftige Peritonitis, deren Ausgangspunkt das rechte Ovarium war, und die alle Zeichen dieser gefährlichen Krankheit in hohem Grade bot. Die Verstopfung war so hartnäckig, dass nach Vorausschickung innerlicher Mittel erst durch drei unmittelbar nach einander gegebene Klystiere Oeffnung erzielt werden konnte. Als Complication trat Magenkrampf und Neuralgie der Spinalnerven auf, welch letztere namentlich in der Gegend des Steissbeins, dem Hüftbeinkamm entlang, bis in den Nerv. ischiadicus hinab ausstrahlte. Eine Untersuchung des Rectum zeigte dessen hintere Wand gegen Berührung sehr empfindlich, aber unverändert; an der vordern liess sich ein haselnussgrosser Knoten fühlen, der von der Scheide aus nicht wahrzunehmen war, und natürlich die Besorgniss erregte, das Pseudoplasma habe sich, wenn auch äusserlich wenig fühlbar, in der Tiefe verbreitet und möchte schliesslich doch carcinomatöser Natur sien. Nach Ablauf der Peritonitis thaten als Nachkur Landaufenthalt, Sodabäder, Tharasp- und Carlsbadwasser gute Dienste, so dass sich die Patientin ziemlich erholte.

Schon bei dieser Gelegenheit war mir die Idee gekommen, das Pseudoplasma möchte in Eiterung übergehen, und ich untersuchte daher von Zeit zu Zeit den Stuhl, da ein Durchbruch in den Dickdarm nicht unwahrscheinlich war; doch zeigte sich nie Eiter. Der Stuhlgang bot von nun an eigenthümliche Unregelmässigkeiten, indem er wochenlang völlig regelmässig war, dann aber nach den unbedeutendsten Ursachen oder ohne nachweisbare Einflüsse ganz zurückblieb, und nur durch starke Mittel zu erzwingen war. Clysmata, mit allem Möglichen versetzt, halfen wenig; Ol. Ricini, Rheum und Salina ebenso; nur ein Infus. Sennae comp. führte unter den heftigsten Bauchschmerzen zum Ziele. Ich konnte mir diess nur so erklären, dass der Darm bei einer geringen Lageveränderung durch die Geschwulst gedrückt und so der Excretio alvi ein mechanisches Hinderniss entgegengestellt werde. Bald zeigten auch Blasenkrämpfe, die besonders Nachts auftraten und zu steter Entleerung des Urins drängten, dass die Blasenwandung in den krankhaften Prozess gezogen sei, und hie und da zeigten sich arthritische Schmerzen, besonders in den Füssen. Gegen die Blasenkrämpfe brachten Kalkwasser mit Milch einige Erleichterung.

Im November desselben Jahres zeigte sich rechts eine partielle Peritonitis, die den angewandten Mitteln rasch wich, im December aber um so heftiger wiederkehrte, sich über den ganzen Bauch verbreitete und ungewöhnlich lange anhielt. In die Details kann ich hier nicht eingehen, da ich damals längere Zeit abwesend war, und die Herren Collegen Bach und Horner die Patientin besorgten. Ich sah dieselbe erst wieder, als sich unter immerwährendem, heftigem Fieber ein Eiterherd gebildet hatte, der so ziemlich den unteren Drittheil des Bauchs einnahm und seine Bedeckung hie und da wulstförmig hervortrieb. Wir beschlossen die Eröffnung des Abscesses, um so mehr, da das langsame Wachsen des Tumors, nebst der vorausgegangenen Peritonitis, hoffen liess, die Gedärme seien sämmtlich in die Höhe gedrängt, die Oberfläche der Tumoren mit dem Parietalblatte der Bauchwand verwachsen, und wir hätten es also mit einem abgesackten Eiterherde zu thun.

Die 1 Zoll unterhalb des Nabels gemachte Incision

entleerte circa 3 Pfund chocoladefarbigen, fast fäculent riechenden Eiters, worauf sich die Schmerzen etwas verloren, aber auch die Kräfte noch mehr sanken. Bald zeigten sich spontane und beim Drucke vermehrte Schmerzen im Epigastrium und rechten Hypochondrium, welche Gegend nun aufgetrieben war. Die Percussion zeigte Vergrösserung der Leber, die Fäces waren hellgelb, die unteren Rückenwirbel auf Druck empfindlich, und von da aus verbreitete sich der Schmerz nach vorn; dabei beständig Würgen oder Vomituritionen; kein Appetit. Dieser Symptomencomplex brachte mich zur Ansicht, es liege eine Neurose vor, deren materielle Ursache eine Gallenanhäufung in der Leber sei, und ich verwarf den zuerst gefassten Gedanken an eine carcinomatöse Peritonitis, die sich nach oben verbreitet habe. Einige Dosen Calomel, dann Magnes. carbon. cum Kali sulphurico bewirkten bald dunklere Stühle, und nach 14tägigem Gebrauche des letztern Mittels schwanden Fieber und Schmerzen, die Oberbauchgegend wurde weich, und es zeigte sich seit Langem zum ersten Male Appetit. Unter aromatischen Cataplasmen hatte sich auch die Eiterung vermindert und ein besseres Aussehen gewonnen.

Nun verlief die Heilung zwar langsam, aber regelmässig, bloss einige Tage durch eine leichte Peritonitis am obern Rande des Abscesses unterbrochen. (Dieser Peritonitis ging blutiges Sekret aus der Abscessöffnung voran.) Sechs Wochen nach der Oeffnung des Abscesses konnte die Patientin bereits etwas ausser dem Bette sein; allerdings war sie mager und erschöpft, aber das Abdomen war so klein geworden, wie seit 15 Jahren nie, seine Wandung hing in schlaffen, grossen Wülsten herab. Appetit gut, Stuhl regelmässig alle zwei Tage.

Einige Monate nachher war die Patientin wieder zu einem ordentlichen Embonpoint und zu Kräften gekommen, hatte aber dafür in Hand-, Knie- und Fussgelenken arthritische Schmerzen, die bis jetzt nicht ganz geschwunden sind. Die nach sieben Monaten aufs Neue eintretende Periode erregte wieder Besorgniss, doch trat später dafür eine vicarirende, ziemlich bedeutende Blutung aus der noch offenen Abscessöffnung ein, und gegenwärtig zeigt sich folgender Zustand:

Der Unterleib hat sein normales Volumen, seine Wände sind durch Contraction dicker geworden und die frühern leeren Wülste sind verschwunden. Von den Pseudoplasmen ist nichts mehr zu fühlen. Durch die noch offene Incisionswunde dringt die Sonde etwa 12 Linien tief ein, ohne dass sich Nebengänge finden. Das Allgemeinbefinden ist gut, die arthritischen Schmerzen sind als fatale Nachzügler geblieben. (Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, zu bemerken, dass mir die Arthritis meist bei Frauen während oder bald nach der Involution zu Gesicht kam, und also mit dieser in einem gewissen Causalnexus zu stehen scheint.) Das gänzliche Verschwinden der Pseudoplasmen ist wohl dadurch zu erklären, dass das Narbengewebe, welches nach und nach die Stelle des Abscesses einnahm, sich wie gewöhnlich contrahirte, und die noch übrigen Theile der Geschwulst atrophirte. (Schweizerische Monatsschrift für praktische Medicin. 1857. XII.)

Miscellen.

Ligamentum inguinale externum. An der Bildung des sogenannten Lig. Pouparti ist nach Henle ausser den im stumpfen Winkel umbiegenden Sehnenfasern des M. obliqu. ext. ein Ligament, Lig. inguinale ext. H., betheiligt, welches von der Spina iliaca ant. sup. mit 2 platten, den N. cutaneus fem. extern. zwischen sich fassenden Wurzeln entspringt. Der Fascia iliaca eingewebt, verläuft es medianwärts bis zu der Stelle, wo die Art. crur. auf diese Fascie zu liegen kommt, und hier trennt es sich von der letzteren, um vor der Arterie vorüberzuziehen und in die Fibrae intercolumnares des Leistenringes auszustrahlen. In den der Fascia iliaca eingewebten Theil des Lig. inguinale ext. und so weit es aus zwei Schenkeln besteht, in dessen vorderen Schenkel treten von oben her Fasern des M. obliqu. ext., aus demselben entspringen die untersten Bündel des M. obliqu. int. und transversus; nach abwärts sendet es Fasern aus, welche eine oberflächliche Lamelle der Schenkelfascie über dem M. sartorius bilden. Im sagittalen Durchschnitt gewähren die in dem Lig. inguinale ext. zusammentreffenden Fascien das Bild eines Andreaskreuzes; der obere und untere Arm der einen Seite gehört der Fascia iliaca, von der anderen Seite gehört der obere Arm der Sehne des obliqu. ext., der untere dem oberflächlichen Blatt der Schenkelfascie an. Kurz vor ihrer Verschmelzung mit der Sehne des obliqu. ext. ist die Fascia iliaca bereits mit der Fascia transversalis zusammengetreten; der eine obere Arm des Kreuzes scheint dadurch verdoppelt. (Henle u. v. Pfeuffer, Zeitschr. f. ration. Medic. III. Bd. 1. u. 2. Hft.)

Der Knochenkern in der untern Epiphyse des Schenkelbeins hat als Zeichen der Reife des Kindes eine forensische Bedeutung. Casper's Untersuchungen ergaben darüber Folgendes: Bei 23 im 7. und 8. (Sonnen-)Monat geborenen und gleich nach der Geburt verstorbenen Früchten fand sich keine Spur dieses Kernes, ebenso fehlte er bei einem nicht ganz reifen, im 9. Monat geborenen Kinde. Bei einem mehr als 8 Monate alten, aber nicht ganz reifen Kinde fand sich ein Kern von 2'''. Bei 11 reifen, wohlgenährten Kindern, von denen 8 gelebt hatten, zeigte der Knochenkern 2, $2\frac{1}{2}$—3, einmal 4'''. Bei einem 3 Monate alten Säugling fand C. 5'''. Doch kamen auch reife und sehr wohlgenährte Kinder vor, bei welchen der Kern nur 1—2''' Durchm. erreicht hatte. (Henle u. Pfeuffer, Zeitschr. f. rationelle Medicin. III. Bd. 1. u. 2. Hft.)

Die Indication zu dem Gebrauche Sodens bezeichnet Dr. Grossmann in seiner Monographie allgemein wie folgt: Soden ist ein Heilort für Ernährungsstörungen. Seine klimatischen Verhältnisse, unterstützt durch eine Molkenkur oder Milchdiät, heilen oder beschränken eine Krankheit mit gesteigerter Consumtion bei allgemeinem Erethismus. Einige seiner Quellen finden ihre Indication für Krankheiten, welche auf chronisch entzündlicher Reizung einzelner Organe beruhen, oder für solche, welche bei gleichzeitiger Reizung und Exsudation in den Respirationsorganen mit beschränkten torpiden Zuständen der Verdauungsorgane oder mit Anämie complicirt sind. (☞ Soden am Taunus. Von Dr. F. Grossmann. 8. Mit 2 Ansichten. Mainz, v. Zabern 1858.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. IV. Band № 20.

Naturkunde.

Ueber Gerinnung des Blutes.

Von Brücke*).

Brücke ist nach einer Reihe zahlreicher Versuche zu der Ansicht gelangt, dass unter den Umständen, welche bei der Gerinnung des aus den Gefässen gelassenen Blutes zugegen sind, der wesentliche, bedingende darin besteht, dass das Blut nicht mehr in Berührung mit der normalen Gefässwand ist. Die Wahrnehmungen und Versuche sind der Hauptsache nach folgende. Was zunächst den Einfluss der Temperatur betrifft, so sah Brücke Blut gerinnen bei allen Temperaturgraden, oberhalb des Gefrierpunktes und auch unterhalb, wenn das Blut nicht gefroren war; jedoch blieb Froschblut 8 Tage, Schildkrötenblut 4 Tage lang in einer Frostmischung flüssig und gerann nachher bei 12—14,5^0 C. Die Zeit, während welcher das Blut flüssig bleibt, nimmt mit steigender Temperatur ab, langsam bis zu 10^0, von da ab rascher. In Uebereinstimmung mit Hewson fand B. das Blut im Herzen erstickter Hunde 7—13 Stunden nach dem Tode noch flüssig. Schildkrötenblut blieb bei einer Temperatur von 1—1½^0 C. im Gefässsystem 6—8 Tage lang flüssig, bei 10^0 3 Tage, bei 24^0 24 Stunden. Die Beobachtung Hewson's wurde bestätigt, dass Einblasen von Luft in die abgebundenen mit Blut gefüllten Gefässe oft in kurzer Zeit Gerinnung bewirkt; dies geschieht aber nicht immer, obwohl auch dann das später aus den Gefässen gelassene Blut bald gerinnt. Oft gerann arterielles Blut rascher, oft venöses; mehrmals aber war ein auffallend langsam gerinnendes Blut sehr venös. — Andere fremde Körper in die blutgefüllten Gefässe eingeführt beschleunigen die Gerinnung in noch höherem Maasse, als Luft; ein in die Vene eines erstickten Hundes eingeführter Platindraht war nach 15 Min. mit Gerinnseln bedeckt. In die Gefässe einer Schildkröte wurde Quecksilber gebracht, und dieselben dann ohne Luftzutritt bei 2^0 aufbewahrt; nach 8 Tagen fanden sich die Quecksilberkugeln mit Gerinnseln bedeckt, während das übrige Blut noch flüssig war und, herausgelassen, wie gewöhnlich gerann. Mit Bezug hierauf wird daran erinnert, dass in Aderlassbecken die Gerinnung an den Wänden des Gefässes beginnt und in der Mitte der Flüssigkeit zuletzt eintritt. Der Zutritt von Luft ist nicht nothwendig für das Eintreten der Gerinnung: B. sah von der Luft abgeschlossenes Blut so schnell gerinnen, dass die Blutkörperchen nicht einmal sich senken konnten. Das mit Blut geschwellte Herz einer Schildkröte wurde unter Quecksilber gebracht. Das Herz pulsirte noch fort. Solches im lebenden Herzen oder Gefäss abgesperrte Blut wird viel dunkler, als wenn der Abschluss unter anderen Umständen, z. B. frei über Quecksilber, erfolgt. Als B. nach 24 Stunden das Blut aus jenem Schildkrötenherzen über das in dem Gefässe ausgekochte Quacksilber aufsteigen liess, war es noch ganz flüssig und gerann alsbald, ohne mit Luft in Berührung gekommen zu sein. Aehnliche Versuche mit Froschblut angestellt ergaben nicht immer das gleiche Resultat; zuweilen coagulirte das Blut erst vollständig oder überhaupt, wenn es mit der Luft in Berührung kam, besonders bei niederer Temperatur, bei Blut von längere Zeit gefangen gehaltenen Fröschen, oder wenn das Blut zuvor längere Zeit, 12—24 Stunden in dem Herzen unter Quecksilber abgesperrt war; auch wenn Oel statt Quecksilber angewendet wurde, blieb das Froschblut leichter flüssig, bevor die Luft zutrat. Krötenblut und Schildkrötenblut gerann aber bei jenen Versuchen stets schon ohne Luftzutritt. Wurde das mit Blut gefüllte Herz in Wasserstoffgas gehängt, und nach 12 Stunden das dunkle di-

*) Nach Meissner's Bericht üb. d. Fortschritte d. Physiologie im J. 1857.

chroitische Blut ausgegossen, ohne Zutritt atmosphärischer Luft, so wurde es nach 12 Stunden geronnen gefunden, während der in dem geöffneten Herzen zurückgebliebene Rest noch flüssig war und erst langsam an der Luft gerann. Dass das Blut in Wasserstoffgas, Stickgas, Kohlensäure ebenso gut, wie in Sauerstoff oder atmosphärischer Luft gerinnt, ist schon aus früheren Versuchen bekannt. Weder der Zutritt der Luft, noch Aenderung der Temperatur, noch Aufhören der Bewegung, weder das Entweichen von Kohlensäure, noch der im Blute enthaltene Sauerstoff bilden den für das Eintreten der Gerinnung wesentlichen Umstand. Da auch die Lymphe, wie das Blut gerinnt, so wie auch das nach dem Senken der Blutkörperchen in mehrere Tage flüssig erhaltenem Blute gewonnene klare Plasma, so kann auch den Blutkörperchen kein Einfluss zugeschrieben werden. So knüpfte Brücke nun an einige Versuche von A. Cooper an und gelangte, wie dieser, zu der Ansicht, dass ein Einfluss der Wand des lebenden Herzens und Blutgefässes das Blut flüssig erhält, und dass es gerinnt, wenn es demselben entzogen wird. Turner Thakrah hat, wie Br. citirt, Cooper's Versuche mitgetheilt (Inquiry into the nature and the properties of the blood. London 1834. 2. edition.), denselben aber die Deutung gegeben, als ob ein Einfluss der Nervencentra das Blut innerhalb des Gefässsystems flüssig erhalte. B. hielt es für nothwendig, durch besondere Versuche zu beweisen, dass ein solcher Einfluss der Nervencentra nicht stattfindet. So wurde das Blut im Herzen von Schildkröten, Kröten, Fröschen, die auf die kräftigsten Reize nicht mehr reagirten, flüssig und gerinnbar gefunden. Im frischen, noch reizbaren Herzen blieb das Blut stets flüssig; im abgestorbenen gerinnt es wie in Glas- oder Porcellangefässen. Ob das Blut mit der Luft in Berührung kommt, scheint gleichgültig zu sein: wird das Blut eines anderen Thieres in ein frisches Herz gebracht, so bleibt es flüssig. Brücke erhielt auch zuvor das Blut durch Kälte 15 Min. lang flüssig und brachte es dann in ein frisches Herz, in welchem es $5\frac{1}{2}$ Stunden mit Luft in Berührung flüssig blieb, dann aber herausgelassen langsam, aber vollständig gerann. Bei derartigen Versuchen beobachtete B. auch folgenden bemerkenswerthen Fall: er hatte eine Schildkröte verbluten und 3 Tage in einer Temperatur von 18—20^0 C. liegen lassen. Nach dieser Zeit fand sich das Herz leer und vollkommen ruhig; als dann nach Unterbindung der Arterienstämme Blut eines lebenden Thieres eingespritzt und die Venen abgebunden waren, traten an den Vorhöfen noch Contractionen auf und nach $\frac{1}{2}$ Stunde wurde das Blut nur theilweise geronnen herausgelassen, gerann dann aber rasch vollends. Auch in Berührung mit der Gefässwand, Arterien wie Venen, bleibt das Blut eine längere Zeit nach dem Tode flüssig, was Hewson und Scudamore schon beobachteten. So fand sich in unter Oel, oder in Wasserstoff, oder atmosphärischer Luft aufbewahrten Arterien das Blut von Schildkröten nach 3 Tagen noch flüssig und gerinnbar. Im Bulbus arteriosus des Karpfens blieb das Blut 25 Stunden lang flüssig. Wird dagegen die Berührung des Blutes mit der Gefässwand z. B. durch eine eingeführte Glasröhre aufgehoben, so tritt Gerinnung ein, wie ausserhalb der Gefässe. Auch das Blut homoiothermer Thiere, Hundeblut blieb 5, 10, 14 Stunden lang nach dem Tode flüssig im Herzen und in den Gefässen, gerann aber rasch, nachdem es herausgelassen war. Auch Luftinjection, schon von Thakrah ausgeführt, hindert das Flüssigbleiben nicht wesentlich; so fand sich das in der Jugularvene eines Hundes mit Luft eingeschlossene Blut nach $4\frac{1}{2}$ Stunden erst theilweise geronnen. Die Zeit, während welcher das Blut in den Gefässen von Warmblütern flüssig erhalten werden kann, ist kürzer, als bei Kaltblütern. Das Blut eines Hundes, dessen Temperatur langsam von 40^0 an sinkt, bleibt durchschnittlich 7 Stunden im Herzen und in den Gefässen flüssig; das Blut im Herzen der Schildkröte blieb bei einer Temperatur von 36^0 bis herab zu 30^0 12 Stunden lang flüssig. Es gelang nicht, Säugethierblut in frischen noch reizbaren Schildkrötenherzen flüssig zu halten. Pferdeblut, welches in einem gekühlten Glascylinder aufgefangen und dann in Schildkrötenherzen bei 21—22^0 C. aufbewahrt wurde, fand sich nach sechs Stunden geronnen. Jener Unterschied zwischen Kaltblütern und Warmblütern konnte begründet sein in grösserer „Lebenszähigkeit" der Gewebe der Kaltblüter oder in grösserer Neigung zur Gerinnung im Blute der Warmblüter und dem Bedürfniss einer kräftigeren Einwirkung von Seiten der Gefässe, um flüssig erhalten zu bleiben. Dass beide Momente, grössere Gerinnungsfähigkeit und kürzere Lebensdauer der Gewebe bei Warmblütern in Betracht kommen, schien aus folgenden Versuchen hervorzugehen. Nach Unterbindung der grossen Gefässe wurde der mit Blut gefüllte rechte Ventrikel eines Igels unter eine mit Luft gefüllte Glocke bei 20^0—18^0 gebracht. Das frei ausgelassene Blut gerann rasch, in weniger als 5 Minuten; in dem Herzen, welches nach $3\frac{1}{2}$ Stunden noch schwache Contractionen zeigte, hatte nach $4\frac{1}{2}$ Stunden die Gerinnung erst begonnen (im Anfang der Lungenarterie), $\frac{2}{3}$ des Blutes, und zwar der untere im Ventrikel befindliche Theil war noch flüssig, gerann aber nach dem Herauslassen in 10 Minuten; das Herz war in dieser Zeit noch reizbar. Aehnlich war das Ergebniss bei einem Versuche mit dem Herzen einer jungen Katze. Auch im Herzen eines Hundes hatte die Gerinnung nach $4\frac{1}{2}$ Stunden begonnen, obwohl dann das Herz noch reizbar war. Auch die Wand der Lymphgefässe vermag das Blut flüssig zu erhalten. Bei einer Schildkröte wurde die Cisterna chyli mit Blut aus der Aorta gefüllt. Nach Unterbindung der Arterien- und Venenstämme wurde dann das Herz ausgeschnitten und das Thier in einer Temperatur von 20^0—21^0 aufbewahrt. Nach 7 Stunden fand sich das Blut in der Cisterne flüssig, gerann aber herausgelassen rasch und vollständig. Dieser Versuch wurde mit gleichem Resultat öfters wiederholt. Andere Häute dagegen schienen nicht im Stande zu sein, die Gerinnung zu ver-

hindern; im Herzbeutel lebender Schildkröten wurde das Blut nach 1 Stunde fest geronnen gefunden. Uebrigens hat Hunter einen Fall erzählt, in welchem Blut in der Tunica vaginalis 65 Tage flüssig geblieben und dann nach dem Herauslassen wie gewöhnlich geronnen sein soll. Es ist bekannt, dass oft in Leichen das Blut mehr oder weniger vollständig geronnen in den Gefässen angetroffen wird; in Bezug auf die Fälle, in denen dies kurz nach dem Tode geschicht, bemerkt B., dass das Blut sich so verändern könne, dass es da, wo normales Blut flüssig bleibt, gerinne. Auch im lebenden Körper gerinnt das Blut in unterbundenen Gefässen, aber diese Gerinnung beginnt von der Ligaturstelle, wo die innere Gefässhaut zerrissen ist; ausserdem wäre es möglich, dass die Gefässhaut zunächst selbst in Berührung mit dem stagnirenden Blute sich veränderte und in Folge davon Gerinnung nicht mehr verhindert würde.

Wenn nun aus allen diesen Beobachtungen hervorging, dass in der Berührung des Blutes mit der lebenden Gefässwand die wesentliche Bedingung für das Flüssigbleiben des Blutes gegeben ist, während die Berührung mit anderen Körpern die Gerinnung ohne Zweifel befördert, so fragte sich nun weiter, welche Ursache unter jenen Umständen für das Eine oder Andere gegeben sei, worin die Einwirkung der Gefässwand bestehe. B. untersuchte zunächst die Veränderungen, welche das Blut bei der Gerinnung erleidet. Dieser Vorgang wird, sofern das Blut Nichts aufnimmt und Nichts abgiebt, als eine Veränderung der Anordnung der Atome definirt, bei welcher sich jedoch nicht nur albuminoide Substanz als Fibrin ausscheidet, sondern auch gewisse Salze. B. extrahirte Ochsenfibrin mit Wasser, welches 1,5 pro Mille Salzsäure enthielt; aus dem etwas eingeengten Extract wurde durch Salpetersäure ein weisser Niederschlag erzeugt, der verdampft mit Ammoniak die Farbenreaction des xanthoproteinsauren Ammoniaks gab. Die Flüssigkeit enthielt Phosphorsäure, Kalk und Magnesia. Aus der Menge der Basen, hier sowohl wie bei einem Versuche mit Menschenblut, vermuthet B., dass der phosphorsaure Kalk des Fibrins die Constitution des schwerlöslichen PO^5 3 CaO habe, die Formel, welche neuerlich allgemein für das Kalkphosphat der Knochenerde angenommen wird. Dieses schwerlösliche Phosphat welches sich aus dem Blute abscheidet, könnte im kreisenden Blute in der Weise gelöst gedacht werden, dass die Phosphorsäure mit Kali oder Natron, der Kalk mit einer anderen Säure verbunden sei, oder auch nur ein Theil des Kalkes mit einer anderen Säure, so dass etwa 2 Atome Kalkerde durch 2 Wasser in dem Phosphat vertreten seien. Man könne nun annehmen, fährt B. weiter fort, dass in Albuminaten des Blutes ein so modificirtes Albumin enthalten sei, dass dasselbe unlöslich niederfalle, sobald das Albuminat durch eine Säure zersetzt wird. Wenn nun diese Säure etwa diejenige wäre, welche den Kalk und die Magnesia in Lösung hielt, so würde sich erklären, wie gleichzeitig unlösliche Kalk- und Magnesiaverbindungen entstehen und eiweissartige Substanz als Fibrin sich unlöslich ausscheidet.

Mit Bezug auf die Frage, ob flüssiges Fibrin als ein besonderer Körper im Blute präexistire, oder ob das Fibrin auf Kosten von Eiweiss entstehe, erhielt B. Pferdeblut in einer Kältemischung einige Stunden flüssig, hob, als die Blutkörperchen sich gesenkt hatten, das Plasma ab und mischte ein gleiches Volumen mit etwas Essigsäure angesäuerten Wassers hinzu; nach 4 Stunden wurde die Flüssigkeit bis zur schwach sauren Reaction mit Ammoniak neutralisirt. Bei gewöhnlicher Temperatur trat keine Gerinnung ein; als bis auf 100^0 erhitzt wurde, gerann das Albumin, und in der von diesem abfiltrirten Flüssigkeit fand sich zwar noch eiweissartige Substanz, aber nicht genug, um etwa das Fibrin repräsentiren zu können. Der Erfolg war derselbe, als die Flüssigkeit mit Essigsäure versetzt langsam erhitzt wurde. Es wurde ferner eine gewogene Menge Plasma durch Essigsäure am Gerinnen gehindert, nach 4 Stunden nahezu neutralisirt in der Hitze coagulirt und filtrirt; eine zweite gleiche Portion wurde bis zu beendeter Gerinnung geschlagen, die Flüssigkeit vom Fibrin getrennt und, mit Essigsäure versetzt, coagulirt und ebenfalls filtrirt. Als beide Filtrate verdampft und die Rückstände getrocknet waren, zeigte sich nur eine nicht in Betracht kommende Differenz zwischen beiden, welche 0,05%, ein mal 0,01%, betrug. Es hatte sich also das vorausgesetzte flüssige Fibrin in dem einen Versuch wie Serumeiweiss verhalten, und somit braucht die Annahme eines flüssigen Fibrins nicht gemacht zu werden. Mit Bezug auf die oben schon erwähnte Gerinnungstheorie prüfte B. das Verhalten des Plasmas und des Serums zu Säuren und fand Albuminate, welche durch Säuren versetzt werden; indessen war die Menge derselben unbeständig, und die betreffenden Reactionen gab auch das Serum, so dass diese Albuminate nicht ausschliesslich als Material für die Fibrinbildung angesehen werden konnten; vielleicht aber beruhe die Gerinnung, meint B., auf steter Bildung und Zersetzung von Albuminaten. So wurde B. dahin geleitet, zu versuchen, Fibrin oder eine fibrinähnliche Substanz künstlich durch Zersetzung eines Albuminats darzustellen. Er bereitete Lieberkühn's festes Kalialbuminat (C^{72} N^{56} N^9 $O^{22}+KO$), legte es, in Stücke geschnitten in Wasser, dem von Zeit zu Zeit etwas Kalkphosphat ($PO^5+CaO+2HO$) zugesetzt wurde, wobei die Reacton immer sauer blieb. Die Albuminatstückchen wurden milchweiss und schrumpften, und als am Ende des dritten Tages die Zersetzung beendet war, fand sich eine weisse, feste, elastische zusammengeschrumpfte Substanz, die im Winter mit 1 pro Mille Salzsäure, auch in Essigsäure und Phosphorsäure zu einer Gallerte aufschwoll, in Kalilösung leicht löslich war und in Ammoniakflüssigkeit durchsichtig aufschwoll. Die Substanz war also dem Fibrin sehr ähnlich, wurde auch schneller verdauet, als in der Hitze geronnenes Eiweiss. Zwar zeigten sich einige graduelle Unter-

schiede zwischen Fibrin und jener Substanz, hinsichtlich der Löslichkeit in Ammoniak, der Quellung in Essigsäure, doch finden sich, wie B. erinnert, derartige Unterschiede auch bei verschiedenen Fibrinarten. In Essigsäure war jene fibrinähnliche Substanz um so leichter löslich, je verdünnter die zur Darstellung angewendete Kalkphosphatlösung war, welche übrigens auch durch Phosphorsäure oder Essigsäure ersetzt werden konnte. B. meint, es möchte das Fibrin, jene fibrinähnliche Substanz, das Casein und die durch Einwirkung von Säuren aus dem Plasma und Serum des Pferdes erhaltene Gallerte, welche sich in der Wärme löste, beim Erkalten wieder abschied, eine Reihe von nahe unter einander zusammenhängenden Substanzen bilden. Mit Bezug auf die an dem künstlich erzeugten Fibrin beobachtete Schrumpfung meint B., dass die Zusammenziehung des Blutkuchens, in Uebereinstimmung mit obiger Theorie, vielleicht auch darin ihre Erklärung finde, dass zuerst ein festes Albuminat sich bildet, welches dann zerfällt und ein Albumin abscheidet, welches, wie jenes aus dem Kalialbuminat entstandene, die Tendenz, sich zu contrahiren, hat.

Uebergang des Jods in die Milch der Säugethiere.

Von Dr. Schott (Frankfurt a. M.)*).

Die französischen Aerzte Labourdette und Dumesnil zu Quatre-Marés haben urkundlich[1]) sich bestrebt, die Milch gewisser Säugethiere durch deren Verdauungs- und Assimilationsprozess mit Jod zu imprägniren und zugleich dessen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit und das Leben derselben durch Corrigienten, Gegengifte zu neutralisiren.

Der grosse Zweck dieser Aerzte war, auf diesem Wege zunächst einen so mächtigen und wichtigen Arzneistoff, wie das Jod ist, in einem ebenso bedeutenden Nahrungstoffe durch einen animalischen Lebensact in der Jodmilch gewissermassen desto milder, veredelter und in einer für den Menschen desto homogeneren, gleichsam belebten Gestalt wieder erstehen zu lassen, um hierdurch eine grössere Verdaulichkeit der Jodmittel bei Kindern, bei zarten und delicaten Constitutionen, sowie bei geschwächten und herabgekommenen oder bereits schon alten Individuen zur Durchführung grosser Heilzwecke zu erzielen.

Das Streben der oben erwähnten Aerzte hat sich vollkommen erfüllt, indem die Milch, welche sie auf dem fraglichen Wege erzeugten, nicht nur eine an organischen Substanzen, d. h. eine an Butter, Casein und Milchzucker reichere und desshalb auch wohlschmeckendere und nährendere ist, sondern auch zugleich in sehr bemerkbarem Grade Jod enthält, wie bereits die Chemie evident constatirt hat.

Die innige Vereinigung des Jods mit der Milch auf dem Wege der Assimilation durch den Verdauungsprozess gibt derselben ganz besondere physikalisch-chemische Eigenschaften, welche sie durchaus von der Milch unterscheiden, der dasselbe Jodsalz oder Jodwassee nur einfach beigemischt wird. Nach Labourdette's Beobachtungen hält sich nämlich jene Jodmilch weit länger unzersetzt als gewöhnliche Milch. Auch verräth die natürliche Jodmilch keinen metallischen oder dem Jode und Jodsalze eigenthümlichen Geschmack und Geruch, obgleich 20—25 Ctgramm. Jod im Liter Milch enthalten sind. Die einfache natürliche Milch und die nach der Hand mit Jod vermischte haben überbaupt weder die physikalischen noch chemischen Eigenschaften derjenigen, die auf dem Wege der Assimilation durch die Verdauungsorgane mit Jod geschwängert wurde.

Bei der therapeutischen Verwendung der von den genannten Aerzten schon seit dem Jahre 1845 geübten Fütterung der Kühe mit Jod gewonnenen Milch, welche durch die bei der Jodeinführung nach der Verfahrungsweise jener Aerzte, nothwendig im Interesse der Erhaltung der Gesundheit des Thieres gleichzeitig anzuwendenden Corrigentien ausserdem viel Chlor enthält und also medicamentös und nahrhaft zugleich ist, sahen Labourdette und Dumesnil sehr überraschende Erfolge bei durch lange Krankheiten herabgekommenen Kindern und jungen Frauen, besonders s. g. nervösen, ferner bei Anschwellung der Mesenterialdsäsen, und deren so bedeutenden Folgen, in der Einleitung der scrophulösen und tuberculösen Krankheitsanlage bestehend, bei hartnäckiger, scrophulöser Augenliderdrüsenentzündung und strumösen Affectionen; ebenso auch bei neugebornen Kindern, welche durch künstliche Ernährung aufgezogen und dadurch oft der Entwicklung so folgeschwerer Krankheitsanlagen oder wirklicher Krankheiten ausgesetzt werden.

Sie haben die Jodmilch auch mit Erfolg bei Kindern und Frauen angewendet, die durch lange Krankheiten beinahe erschöpft waren, namentlich in der Genesungsepoche von schwächenden oder quälenden Hautausschlagskrankheiten.

Viele schwache und nervöse Personen verdanken dem Gebrauche der Jodmilch eine ungehoffte Erleichterung. Kurz, nach ihren Erfahrungen tritt bei dem Gebrauche der auf die fragliche Art erzeugten Milch schnell eine entschiedene Besserung der Constitution lympathischer, scrophulöser Individuen ein. Auch bei Phthisis incipiens lässt sich ihrer Ansicht nach durch Anwendung derselben öfter ein noch befriedigender Erfolg erwarten.

Der Grund, warum die Resultate der Untersuchungen über die nach Labourdette's und Dumesnil's Verfahren gewonnenen Jodmilch und deren Heilkraft, obgleich schon im Jahre 1846 begonnen, so spät vollendet

*) ☞ Wildbad Sulzbrunn bei Kempten in Bayern von Dr. A. C. Schott. I. 8. Frankf. a. M., A. Vömel. 1858.

1) 1) Du Passage de l'Jode par assimilation digestive dans le lait de quelques mammifères. Gazette medicale de Paris. XXVIe année, 3ième série, tom. XI. Année 1856. No. 1, 9—10. Mai. — 2) Gazette des Hopitaux civils et militaires. 13. Mai, 1856.

waren und erst 1856 der französischen Akademie vorgelegt und durch dieselbe veröffentlicht werden konnten, war die Schwierigkeit, ein Mittel zur Beseitigung der üblen, gesundheitsgefährlichen Wirkungen des Jods und Jodkaliums auf den thierischen Organismus ausfindig zu machen. Labourdette sah bei Kühen dieselben Erscheinungen des Jodismus (der Jodvergiftung) entstehen, wie man diese bei dem Menschen, wenn ihm reines Jod oder Jodkalium in zu grossen Dosen oder zu lange einverleibt wird, bekanntlich zu beobachten pflegt. Einmal blieb die Milch bei den Versuchsthieren plötzlich aus, die Blutadern am Bauche und dem Euter erweiterten sich; 5 Kühe starben am Meteorismus. In fast allen Fällen aber traten tiefe, sehr schwer zu beseitigende Störungen der Verdauung ein, trotzdem dass Labourdette zur Vermeidung oder Minderung der üblen Einwirkung der Jodfütterung Chlornatrium zur Anregung des Appetits, salpetersaures Kali zur Kühlung und Verhütung der Entzündung in grossen Dosen, schwefelsaures Natron oder schwefelsaure Magnesia als Purgirmittel, Alaun und Extract. latechu und Ratanhiae zur Mässigung des Durchfalls und frisches oder geronnenes Eiweiss zur Minderung allzu starker Massenabnahme als Corrigentien bei der Jodfütterung anzuwenden pflegte. Es erfolgte eben dieser Nachtheil für die Versuchsthiere, trotzdem ferner, dass er die Thiere beim Beginn der Jodfütterung mit der grössten Vorsicht durch allmählig steigende Gaben erst an seine Verfahrungsweise zu gewöhnen bedacht war. Die zu den Versuchen benutzten Kühe erhielten täglich zu Anfange 3, allmählig 6 und endlich 10 Gramm Jodkalium, wobei die Menge der Corrigentien nach der Höhe der Jodgaben bemessen und diese nicht nach der Grösse und dem Gewichte der Kuh, sondern nach der Quantität der täglich abgesonderten Milch bestimmt wurde. Zu gleicher Zeit mit dem Jodmittel gibt Labourdette den Thieren die oben erwähnten Correctivmittel in den der angewandten Joddose und der Natur und dem Grade deren feindlichen Einwirkung auf den thierischen Organismus entsprechenden Quantitäts- und Qualitätsverhältnissen. Eine halbe Stunde nach der Darreichung des Jodpräparates, welches die Kühe oft zu nehmen verweigerten, ward das gewöhnliche Futter gegeben.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der bei dem beschriebenen Verfahren gewonnenen Milch bestehen namentlich darin: 1) dass sich das Jod nicht unmittelbar durch die gewöhnlichen chemischen Reagentien, insbesondere Chlor und Stärkemehl zu erkennen gibt; 2) dass sich solche Milch viel länger als einfache, normale hält, ohne sich in ihre Bestandtheile zu scheiden; 3) dass es nach Coagulation der Jodmilch durch Weinsteinsäure oder Essigsäure unmöglich ist, durch Alkohol und Aether das Fett vom Käsestoff zu trennen. Ueberdem bemerkt man an dem so viel als möglich auf dem Filter ausgewaschenen Käsestoff, wenn man ihn in einer Porzellanschaale der Hitze aussetzt, eine ausserordentliche

Dehnbarkeit und vermehrte Elasticität. Enthält die Milch 20—25 Ctgramm. Jod im Liter, so verräth sich dasselbe weder durch den Geschmack, noch irgend welchen Geruch.

Die Analyse hat folgende Resultate ergeben: 1) Die Milch enthielt bis 257 Mgrmm. Jod auf ein Liter. 2) Es ist leicht bei nur einiger Uebung, die Gegenwart des Jods nachzuweisen, und in gewissen Grenzen auch auf seine Menge aus der Farbe (?) zu schliessen. 3) Weder normale noch mit Lösung von Jod oder Jodkalium gemischte Milch hat dieselben chemischen und physikalischen Eigenschaften, wie die durch die Verdauung mit Jod imprägnirte Milch.

Das leicht zersetzbare Chlorwasser kann hier behufs der Reaction auf Stärkemehl durch eine Lösung von Platinperchlorid (10 Ctgrmm. auf 10 Gramm) vollkommen ersetzt werden.

Die Saturation aller thierischen Flüssigkeiten mit Jod nach Verlauf längerer Versuchszeit fanden L. und D. dadurch bestätigt, dass das Jod nicht sofort mit der letzten Gabe, sondern erst 12 Tage nach derselben aus der Milch verschwindet und bei erneuter Verabreichung von Jod nach etwa 8tägiger Unterbrechung sofort wieder in der Milch erscheint. Von dem genommenen Jode werden bei einem Gehalte der Milch an 257 Ctgrmm. etwa 40—45 Ctgrmm. durch die Harnsecretion und 30—35 Ctgrmm. unresorbirt mit den Fäces eliminirt. Die sorgfältige chemische Analyse der nach der französischen Methode gewonnenen Jodmilch ergibt ferner, dass diese die Quantität von 257 Milligramm im Liter nicht übersteigt, d. i. circa $\frac{25}{100}$ Ctrgrmm. der den Milchkühen beigebrachten Dose.

Nach den Beobachtungen und Untersuchungen von Labourdette und Dumesnil geht das Jod wie beim Menschen so auch bei den Thieren sehr rasch in deren Blut über, indem es hier nach 10, 8, 6, selbst schon nach 3 Stunden nach dem Eingeben in der Milch erscheint.

Die physiologische Wirkung der Jodfütterung besteht nach Labourdette in einer Steigerung der Milchsecretion in den ersten Tagen der Anwendung um das Zehntel oder Achtel. Sodann sinkt dieselbe unter die Norm, wenn bei den Thieren nur Stallfütterung geübt wird. Jener Uebelstand fällt aber weg, wenn das Vieh auf feuchte, fette Wiesen getrieben wird, wobei die Milchsecretion während der Zeit von 5—6 Monaten des Versuchs sich nicht mindert und desshalb das Allgemeinbefinden der Kühe nicht wesentlich gestört zu sein scheint.

Die medicinische Wirkung der Jodmilch gleicht nach L. und D. in Nichts derjenigen, welche durch starke Dosen von Jod oder Jodkali hervorgebracht wird. Eine sichtbare Wirkung auf das äussere Hautorgan, z. B. als Jod-Acne, oder auf die Schleimhaut der Augen oder Nase, z. B. Jod-Coryza u. s. w., macht sich niemals bemerkbar, denn die Quantität des Jods in der Jodmilch ist

nach Labourdette und Dumesnil in Wirklichkeit doch immer nur eine geringe und gleicht hierin dem Schellfischleberthran von guter Qualität ganz besonders.

Nach Labourdette's und Dumesnil's Untersuchungen und Erfahrungen hat die Jodmilch im Allgemeinen eine mildanregende, zertheilende, die Secretionen verbessernde und desshalb blutreinigende, sowie zugleich tonisirende und sehr nährende Wirkung.

Heilkunde.

Ueber die Duchenne'sche Heilgymnastik.

Von Prof. Dr. H. Meyer (Zürich) *).

In dem besondern Abdrucke einer vortrefflichen Abhandlung des Verf. aus der Monatsschr. d. wissensch. Vereins ist eine sehr lehrreiche Uebersicht der verschiedenen Methoden der Gymnastik, zu welcher er auch Duchenne's Elektrisirung rechnet. Diese Methode hat vorzugsweise eine therapeutische Bedeutung und wir theilen hier mit, was Meyer darüber in jener Abhandlung sagt.

„Wenn in einer Auseinandersetzung der einzelnen Methoden, welche beim Turnen ihre Anwendung finden, dieselben auch scharf aus einander gehalten sind, so sind sie doch in den geläufigen Uebungen vielfach mit einander verbunden und es möchte bei manchen Uebungen, namentlich zusammengesetzteren, schwer werden, ihren Platz in einer einzelnen der oben angeführten Methoden genau anzugeben. Es ist auch nicht unsere Aufgabe, die geläufigen Turnübungen zu klassifiziren, sondern nur die wissenschaftliche Grundlage derselben anzugeben und zu zeigen, auf welche verschiedene Weise in den bisherigen Systemen der Zweck kräftigender Bewegungen erreicht worden ist. Wir sind nunmehr dadurch in den Stand gesetzt, den beiden neuen Methoden der Muskelkräftigung, welche gegenwärtig viel von sich reden machen, ihre Stellung zu den bisher üblichen Methoden zu bezeichnen.

Diese beiden Methoden sind: die schwedische Heilgymnastik und Duchenne's elektrische Methode. Untersuchen wir genauer, so finden wir, dass unter diesen beiden die sogenannte schwedische Heilgymnastik gar keine neue Methode ist, indem durch dieselbe kein neues Prinzip in die Gymnastik eingeführt worden ist; sie ist, so weit sie wirklich Gymnastik ist, in demjenigen, welches sie als wirklich Neues bringt, nur eine Ausbildung der Methode des Ringens. — Dagegen hat Duchenne wirklich eine neue Methode eingeführt, welche einen Platz neben den bisherigen Methoden einnehmen kann und immer einnehmen wird, nämlich die Methode des Elektrisirens; von dieser ist deshalb in Anreihung an die bisher geführte Besprechung der Methoden der Gymnastik zunächst zu reden.

Duchenne's Methode besteht, um es sogleich mit einem Worte zu sagen, in dem Elektrisiren einzelner Muskeln und Muskelgruppen. Es mag Manchem wohl sonderbar vorkommen, eine solche Behandlung, welche nur dem Heilapparate angehört und nur von sachverständigen Aerzten geübt wird, unter die „Gymnastik" gerechnet zu sehen; da man sich unter dieser immer eine kräftige Aktivität, ein bewusstes Handeln vorstellt, und bei dem Elektrisiren seiner Muskeln der Patient sich in vollständiger Passivität befindet und nur an sich handeln lässt. Diese Paradoxie wird jedoch sogleich verschwinden, wenn man sich Rechenschaft giebt über das, was eigentlich beim Turnen in dem Körper des Turnenden vorgeht und die beabsichtigte Wirkung der Uebungen zunächst herbeiführt. Was bei den Turnübungen diätetische oder therapeutische Wichtigkeit hat, ist nicht, dass dieser oder jener Sprung gemacht, dass die Spitze der Kletterstange erreicht, dass einem Steine durch den Wurf eine andere Lage gegeben werde u. s. w., — sondern es ist, dass gewisse Muskeln oder Muskelgruppen in lebhafte Zusammenziehung gebracht werden; die Aufgabe des Springens, Kletterns, Werfens u. s. w. bezeichnet nur in indirekter Weise durch Angabe des Erfolges diejenigen Muskelgruppen, welche zur Zusammenziehung gebracht werden sollen, und sie bezeichnet gleichzeitig den gewünschten Stärkegrad der Zusammenziehung durch die Grösse der gestellten Aufgabe. Das Mittel, dessen sich der Turnende zur Lösung der Aufgabe, d. h. zur Erzeugung der dazu nothwendigen Muskelzusammenziehung bedient, ist sein Wille, oder vielmehr die mit dem Willen nothwendig verbundene lebhafte Vorstellung von der gewollten Bewegung; denn der Wille als Wille kann keine Bewegung hervorrufen. Diese Vorstellung erregt von dem Gehirne aus die zu den betreffenden Muskeln gehenden Nerven; die Nerven wirken dann erregend auf die Muskeln, und so wird die Zusammenziehung dieser letzteren veranlasst, welche wir in Gestalt von Bewegung in die Erscheinung treten sehen. Wird der Nerv eines Muskels oder die Substanz desselben selbst durch mechanische Einwirkung, durch Elektrizität oder andere sogenannte Reizmittel angegriffen, so erfolgt ebenfalls eine Zusammenziehung des Muskels, welche um so lebhafter und stärker ist, je lebhafter die Einwirkung des Reizmittels gewesen ist. Die auf solche Weise erregte Muskelzusammenziehung ist, soweit es ihren Einfluss auf den Stoffwechsel und die Ernährung, somit also auch auf die Kräftigung des betreffenden Muskels angeht, der durch die Vorstellung von psychischer Seite aus erregten Zusammenziehung vollständig gleichbedeutend. Das Elektrisiren der Muskeln ist demnach in Bezug auf die

*) ☞ Die neuere Gymnastik u. deren therapeutische Bedeutung. Von Dr. H. Meyer. 8. Zürich. Meyer u. Zeller. 1857.

Vorgänge in den Muskeln und in Bezug auf deren Erfolge von gleichem Werthe, wie das sogenannte Turnen, und verdient deshalb als eine neben den Turnübungen stehende Methode der Muskelkräftigung hingestellt zu werden, wenn auch nicht der Wille, sondern ein äusseres Moment die nöthigen Bewegungen erregt.

Duchenne ist indessen nur das Verdienst zuzuerkennen, dass er die therapeutische Anwendung der Elektrizität in ihrer besonderen Beziehung auf die Muskeln wesentlich vervollkommnet hat, denn man findet schon vor ihm diese Anwendung derselben vielfach. Es wird sogar behauptet, dass schon die Alten die Reibungselektrizität des Bernsteins und die Elektrizität des im mittelländischen Meere häufigen Zitterrochen (Raja torpedo) für ärztliche Zwecke verwendet hätten. Mag dieses sein oder nicht, jedenfalls finden wir erst in dem vorigen Jahrhundert der Elektrizität eine bedeutendere Aufmerksamkeit von Seiten der Aerzte zugewendet, wozu der Anstoss durch die genauere Erforschung der Elektrizitätserscheinungen überhaupt und namentlich durch die Entdeckung der Berührungselektrizität gegeben wurde. Die leicht wahrnehmbaren starken Erregungen der Gefühls- und der Bewegungsnerven durch den überspringenden Funken, durch die leidener Flasche und durch die galvanische Batterie mussten nämlich nothwendig in der Elektrizität ein Mittel erkennen lassen, welches in mächtiger Weise in die Funktionen des Organismus eingreifen konnte. Der Mangel richtiger Erkenntniss dieser Funktionen und namentlich des Nervenlebens liess indessen die Anwendung der Elektrizität nicht über unverstandene Versuche und abenteuerliche Charlatanerien hinauskommen. Erst die neuere Physiologie hat das richtige Verhältniss zwischen Elektrizität und Nervenwirkung erkennen lassen. Wir wissen jetzt, dass die Elektrizität den Nerven gegenüber nur als ein Erreger anzusehen ist, welcher in gleicher Weise wirkt, wie ein psychisches oder ein mechanisches Erregungsmittel. Was die Elektrizität als Erregungsmittel auszeichnet und sie desshalb auch in den Heilapparat eingeführt hat, ist der Umstand, dass sie leichter und mit weit weniger Gefahr für die Nervensubstanz anzuwenden ist, als ein mechanisches Reizmittel. Ob der Grund der ausserordentlich starken Einwirkung der Elektrizität darin zu suchen ist, dass sie in verhältnissmässig grosser Intensität angewendet werden kann, oder darin, dass die Funktionsvorgänge in den Nerven selbst ihrem Wesen nach elektrischer Natur sind, ist unbekannt.

Die neuere Physiologie hat uns ausserdem aber auch noch darüber belehrt, dass für Reizung der Nerven die von Faraday entdeckte sogenannte Induktionselectrizität am brauchbarsten ist, mag es nun eine solche sein, welche durch einen andern elektrischen Strom, oder eine solche, welche durch einen Magneten erregt ist. Neben einer sogleich zu erwähnenden Eigenthümlichkeit des Induktionsstromes ist die Ursache dafür auch darin zu suchen, dass man durch passende Vorrichtungen denselben

in Bezug auf seine Stärke sehr genau reguliren kann und dadurch in den Stand gesetzt ist, längere Zeit hindurch mit einem gleichmässig starken Strome zu arbeiten.

Es ist indessen nicht das längere Durchströmen der Elektrizität durch die Nerven, welches diese in der angedeuteten Weise erregt, sondern es ist der sogenannte Schlag, welchen der Nerv jedesmal in dem Augenblicke erhält, in welchem er in den elektrischen Strom gebracht, und ebenso in dem Augenblicke, in welchem er aus dem Strome entfernt wird. Eine länger andauernde Erregungseinwirkung auf die Nerven kann daher nur in der Weise ausgeübt werden, dass man den Nerven in einen elektrischen Strom bringt und dann den Strom in kurzen Zwischenräumen unterbricht und wieder in Gang bringt. Dieses wird durch eine Vorrichtung erreicht, welche in die Kontinuität der Leitungsdrähte, die von der Batterie zu dem Nerven gehen, eingeschaltet wird. Es sind verschiedene Vorrichtungen für diesen Zweck angegeben worden, zum Theil sehr sinnreiche; durch alle aber ist es möglich, eine sehr grosse Anzahl von Stromunterbrechungen in kürzester Zeit zu bewerkstelligen, und da einer jeden solchen Unterbrechung zwei Schläge entsprechen, so kann in kürzester Zeit dem Nerven eine grosse Anzahl von Schlägen beigebracht werden, welche ihn in beständiger Anregung erhalten, so lange er mit dem Apparate in Verbindung ist. Der Induktionsstrom verträgt diese beständig wiederholten Unterbrechungen am leichtesten, ohne Beeinträchtigung seiner Wirkung, weil er zwischen den einzelnen Unterbrechungen augenblicklich wieder in seiner vorherigen Kraft entsteht, und dieses ist die oben angedeutete Eigenthümlichkeit, welche ihn vor dem gewöhnlichen elektrischen Strome auszeichnet und ihn für experimentale und therapeutische Anwendung zu Nervenerregung besonders geeignet macht.

Diese Erfahrungssätze hat nun Duchenne benutzt, um auf dieselben seine Methode zu gründen, und es wurde ihm dieses dadurch ermöglicht, dass er das geeignete Verfahren erfand, den Inductionsstrom ohne zu starke Affektion derjenigen Hautstellen, welche die Stromleiter berühren müssen, in die Muskeln und Muskelnerven zu führen, — und dass er sich dadurch in den Stand gesetzt fand, einen jeden einzelnen, nur irgend zugänglichen Muskel für sich zur Zusammenziehung zu bringen und damit zu kräftigen. Auf dieser letzteren Möglichkeit der lokalisirten Einwirkung auf einzelne Muskeln beruht die grosse Brauchbarkeit der Duchenne'schen Methode, welche ihr bereits eine ausgedehnte Anwendung und eine weite Verbreitung verschafft hat.

Noch ist zu erwähnen, dass Duchenne es für angemessen erachtet hat, im Interesse einer kurzen Ausdrucksweise einen neuen Namen einzuführen, welcher mit der Methode selbst zugleich weitere Verbreitung gefunden hat. Er hat nämlich die Bildung der Wörter „Galvanismus, galvanisiren, Galvanisation" aus dem Namen „Galvani" nachgeahmt und die Induktionselektrizität nach

deren Entdecker Faraday als „Faradismus“ benannt, sowie die Anwendung derselben für physiologische und therapeutische Zwecke als „faradisiren und Faradisation.“

Diese ganze Darlegung zeigt schon, dass Duchenne's Methode mehr als irgend eine andere eine specielle therapeutische Anwendung gestattet, und dass sie daher, wenn auch, wie oben gezeigt, ihrem Wesen nach innigst mit den Turnübungen verwandt, doch immer nur in den Heilapparat der Aerzte gehören und wohl schwerlich jemals eine Anwendung auf den Turnplätzen finden wird. Höchstens möchte sie hier als vorläufig stärkende Methode ihre Verwendung finden können, würde aber auch dafür sehr überflüssig sein, indem eine rationelle Organisation der Turnübungen diese allmählig vom Leichteren zum Schwereren aufsteigen lässt und dadurch schon für die allmählige Stärkung besorgt ist. In welchen Fällen die Duchenne'sche Methode der Muskelstärkung ihre Anwendung finden muss, weil sie die allein anwendbare ist, wird sich aus Demjenigen erkennen lassen, was später über die therapeutische Anwendung der Gymnastik überhaupt zu sagen ist.“

Ueber Transfusion des Blutes.

Von Brown-Séquard*).

Brown-Séquard hat Versuche über Transfusion des Blutes angestellt, indem er an einen der bekannten Versuche Bischoff's anknüpfte. Als dieser nämlich Venenblut eines Hundes in die Gefässe einer Gans injicirt hatte, starb letztere, während eine andere Gans die Injection arteriellen Blutes des Hundes ohne üble Folgen ertrug. Aehnliches wurde bei Versuchen mit Hühnern beobachtet. Br. fand, dass der Grund der verschiedenen Wirkung der beiden Blutarten lediglich in dem Kohlensäuregehalt des venösen Blutes gelegen ist. Arterielles Blut, künstlich mit Kohlensäure beladen, wirkt ebenso giftig, wie venöses, venöses mit Sauerstoff imprägnirt, kann ohne Nachtheil injicirt werden. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes könne, giebt Br. an, das Blut eines jeden Wirbelthieres (mit Sauerstoff beladen) ohne Schaden in die Gefässe eines jeden Wirbelthieres injicirt werden, nur dürfe die Menge nicht zu gross sein und die Injection nicht zu rasch geschehen. Anderseits bewirke jedes mit Kohlensäure beladene Blut bei Warmblütern meistens den Tod, wenn die Menge des Injicirten nicht unter $\frac{1}{500}$ des Körpergewichts und die Injection nicht zu langsam geschehe. Verf. hat Hunden das Blut vom Kaninchen, Meerschweinchen, von der Katze, dem Hasen, von der Taube, Ente, Schildkröte, vom Frosch, Aal zu 20—40 Grm. ohne Schaden, wenn sauerstoffhaltig, injicirt. Nach vorherigen Blutentziehungen konnten auch 100—150 Grm. Vogelblut injicirt werden. Aehnliche Versuche wurden auch bei Kaninchen angestellt. Vögeln konnte nach einer Blutentziehung von 10—20 Grm. ebensoviel Blut vom Hund, Meerschweinchen, Kaninchen injicirt werden. Es kam vor, namentlich bei Vögeln, dass heftige Circulationsstörungen und Respirationsbeschwerden nach der Transfusion eintraten; aber solche Folgen wurden auch nach Injection des eigenen Blutes des Thieres beobachtet, wenn zu viel oder zu heftig injicirt war. Das eigene Blut des Thieres mit Kohlensäure beladen tödtete ebenso, wie fremdes kohlensäurereiches Blut unter Convulsionen, mit den Anzeichen der Asphyxie. Tödtlich wurden die Folgen nicht, wenn die Injection sehr langsam geschah. — Als einem Pferde, welches jedoch schon unwohl war, 120 Grm. Vogelblut injicirt wurden, entstand momentane Beschleunigung des Pulses und Respirationsbeschwerden; fünf Tage nachher starb das Thier. Nach den früheren Erfahrungen namentlich Bischoff's war vor Allem die Defibrination des zu injicirenden Blutes nothwendig, wenn dasselbe nicht giftig wirken sollte; unter dieser Bedingung hatte man schon Transfusionen zwischen nicht nahe verwandten Thieren machen können. Vielleicht wurde dabei durch das Schlagen des Blutes zum Zweck der Definibration die von Br. ermittelte Bedingung erfüllt. Sehr auffallend aber würde es sein, wenn die Grösse der Blutkörperchen der verschiedenen Blutarten gar nicht in Betracht kommen sollte, wie es nach Br's. Versuchen den Anschein hat. Ueber die Lebensdauer nach der Transfusion ist Nichts bemerkt. Milne Edwards liess einem fast verbluteten Esel eine beträchtliche Quantität geschlagenes Pferdeblut in die Venen injiciren, worauf das Thier sich dauernd erholte, wie wenn Eselblut injicirt worden wäre.

*) ☞ Nach Meissner's Bericht üb. d. Fortschritte d. Physiol. i. J. 1857.

Bibliographische Neuigkeiten.

N. — *H. H. O. Volger*, Untersuchungen über das Phänomen der Erdbeben in der Schweiz. 3 Bde. 8. J. Perthes in Gotha. 6 Thlr.

Archives entomologiques, ou Recueil contenant des illustrations d'insectes nouveaux ou rares; par James Thompson. T. I. 1857. 8. 520 p. et pl. Paris, J. B. Baillière.

H. — *L. Meyer*, Die allgemeine progressive Gehirnlähmung, eine chronische Meningitis. 8. Enslin in Berlin. ⅔ Thlr.

Jabez Hogg, The Ophthalmoscope; its Mode of Application explained and its Value shown in the Exploration of internal diseases affecting the Eye. 8. London, Churchill. 3 Sh. 6 d.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. IV. Band № 21.

Naturkunde.

Weisse Kreide und Kreidefeuersteine.

Von Sir Charles Lyell *).

Hierzu Taf. II Fig. 11 u. 12.

Geographische Ausdehnung und Ursprung der weissen Kreide. — Der Flächenraum, auf welchem die weisse Kreide ein fast homogenes Ansehen bewahrt, ist so ungeheuer gross, dass die früheren Geologen daran verzweifelten, jemals analoge recente Ablagerungen zu entdecken. Reine, was Ansehen und Beschaffenheit betrifft, fast gleichförmige Kreide trifft man in nordwestlicher und südöstlicher Richtung, vom nördlichen Irland bis zur Krim, auf einer Strecke von etwa 1140 geogr. Meilen, und in entgegengesetzter Richtung erstreckt sie sich vom südlichen Schweden bis südlich von Bordeaux, eine Entfernung von etwa 840 geogr. Meilen. Im südlichen Russland ist sie, nach Sir R. Murchison, zuweilen 600 Fuss mächtig, zeigt überall denselben mineralischen Charakter wie in England und Frankreich, und enthält dieselben Fossilien, darunter Inoceramus Cuvieri, Belemnites mucronatus und Ostrea vesicularis.

Man darf sich indess nicht denken, dass die Kreide jemals eine über den ganzen, innerhalb dieser Grenzen liegenden Flächenraum zusammenhängende Schicht bildete, wenn sie auch grosse Theile desselben in Lagen von grösserer oder geringerer Mächtigkeit bedeckt. Wenn wir uns der an Korallenriffen so reichen Region des stillen Oceans zuwenden, so finden wir dort mehr als einen Archipelagus von Lagunen-Inseln, z. B. den gefährlichen Archipelagus und den von Radack mit einigen angrenzenden Gruppen, welche zwischen 1100 und 1200 Meilen lang und 300 bis 400 Meilen breit sind; und der Raum, für welchen Flinders den Namen „Korallenmeer“ in Vorschlag brachte, ist noch grösser; denn im Osten wird er vom australischen Küstenriff, welches ganz aus Korallen besteht, begrenzt, im Westen von Neu-Kaledonien und im Norden von den Riffen von Louisiade. Obwohl die Inseln auf diesen Flächenräumen nur dünn gesäet sind, so dürfte doch der aus der Zersetzung der Zoophyten entstandene Schlamm durch Meeresströmungen weit verbreitet sein. Dass dieser Schlamm der Kreide gleicht, habe ich schon bei Gelegenheit des Faxoekalksteins gesagt, und ebenso wurde mehr im Anfang dieses Buches bemerkt, dass diese Kreide, welche dem gewöhnlichen Beobachter gar keine organischen Reste zu enthalten scheint, sobald man sie durch das Mikroskop betrachtet, zuweilen sogar ganz mit Bruchstücken von Korallen, Bryozoen und Schwämmen, mit den Schalen von Entomostraceen, den Schalen von Foraminiferen und noch kleineren Infusorien erfüllt ist.

Nun hatte man oft, schon vor diesen Entdeckungen, vermuthet, dass die weisse Kreide animalischen Ursprungs sei, selbst da, wo jede Spur von einer organischen Struktur verschwunden ist. Diese kühne Idee stützte sich auf die Thatsache, dass die Kreide aus kohlensaurem Kalk besteht, wie er aus der Zersetzung von Testaceen, Seeigeln und Korallen hervorgehen würde, und bei Fossilien, während sie halb zersetzt, halb Kreide waren, im Uebergangszustande beobachtet werden kann. Aber diese Hypothese schien vielen Naturforschern durchaus unsicher und phantastisch, bis die Wahrscheinlichkeit derselben durch die Beobachtungen neuerer Geologen erhöht wurde.

Kapitain Nelson berichtet uns, dass es zwischen den Bermuda- und Bahamainseln viele Becken oder Lagunen giebt, welche von Korallenriffen fast ganz umgeben und eingeschlossen sind. Auf dem Grunde dieser Lagunen hat sich ein weicher, weisser, kalkiger Schlamm gebildet, welcher nicht nur aus pulverisirten Korallenstämmen (oder kalkigen Pflanzen) und Korallen, nebst

*) ☞ Geologie od. Entwickelungsgeschichte d. Erde u. ihrer Bewohner von Sir Ch. Lyell. Uebers. n. d. 5. Aufl. Berl., Duncker u. Humblot.

den Schalen von Foraminiferen, Mollusken, Echinodermen und Krustaceen besteht, sondern auch, wie Darwin bei seiner Untersuchung der Koralleninseln des stillen Oceans beobachtet hat, aus Substanzen, welche von den Excrementen der Echinodermen oder grossen Schneckenmuscheln und korallenfressenden Fischen herrühren. In den westindischen Meeren bilden die von dem grossen Strombus gigas ausgeworfenen Kügelchen, welche aus kleinen Körnchen einer weichen, kalkigen Substanz mit etwas organischer Textur bestehen, einen bedeutenden Theil des kalkigen Schlammes. Darwin erzählt uns, dass er durch das klare Wasser der Korallenregion des stillen Meeres hindurch Fischschwärme des Genus Scarus erblickte, wie sie ruhig, gleich weidenden Heerden kräuterfressender Vierfüssler, an lebenden Korallen nagten. Als er ihre Körper öffnete, fand er die Eingeweide mit unreinem Kalk gefüllt. Dieser Umstand ist noch bemerkenswerther, wenn wir an die Verlegenheit früherer Geologen zurückdenken, wenn sie in der Kreide gewisse, „larch-cones" (Tannenzapfen) genannte Körper fanden, in welchen Dr. Buckland seitdem Fischexcremente erkannt hat. Solche spiralförmige Koprolithen (Fig. 11, Fisch-Koprolithen aus der Kreide, genannt Julo-cidocopri) bestehen, gleich den Schuppen und Knochen fossiler Kreidefische, hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk.

In den Bahamas nährt sich der Engelfisch und der Einhorn- oder Trompetenfisch und viele andere von Schalthieren oder Korallen.

Auf solche Weise entstandener Schlamm ist auf den Maldiva Atolls, wo er aus den Lagunen durch enge Oeffnungen, welche diese mit dem Ocean verbinden, fortgeschwemmt wird und das Meereswasser eine Strecke weit färbt, deutlich zu sehen. Getrocknet gleicht dieser Schlamm sehr der gewöhnlichen Kreide und würde ihr durch einen mässigen Druck vermuthlich noch ähnlicher werden [1]).

Hr. Dana sagt, bei seiner Beschreibung des erhobenen Korallenriffs von Oahu auf den Sandwich-Inseln, dass einige Varietäten dieses Gesteins aus einem Aggregat von Muscheln bestehen, welche in einer dichten, kalkigen Masse, mit einer eben so festen Textur, wie irgend ein sekundärer Kalkstein, eingelagert sind, während andere der Kreide gleichen, dieselbe Farbe, denselben erdigen Bruch, die weiche, homogene Textur haben und ein ebenso gutes Schreibmaterial bilden, wie diese. Derselbe Schriftsteller beschreibt bei vielen wachsenden Korallenriffen eine ähnliche Bildungsweise moderner Kreide, welche von der alten nicht zu unterscheiden ist [2]). Die kalkigen Urbestandtheile der Kreide werden in Folge des geringeren specifischen Gewichts der Mollusken- und Zoophytenschalen und der eingelagerten Fossilien, wenn man dasselbe mit dem des gewöhnlichen Sandes anderer mineralischer Substanzen vergleicht, weit schneller über einen weiten untermeerischen Flächenraum verbreitet werden. Der aus ihrer Zersetzung hervorgegangene Schlamm wird auch viel leichter sein, als thoniger und unorganischer Schlamm, und durch Strömungen, vorzüglich im Salzwasser, ungleich leichter fortgeführt werden können.

1) S. Nelson, Geol. Trans. 1837, vol. V. p. 108; und Geol. Quart. Journ. 1853. p. 200.
2) Geol. of U. S. Exploring Exped. p. 252. 1849.

Einzelne Geschiebe in der Kreide. — Dass Sand und Geschiebe in der weissen Kreide im Allgemeinen ganz fehlen, ist schon gesagt worden; das Vorkommen einzelner Geschiebe von Quarz und grünem Schiefer mit zwei bis drei Zoll Durchmesser an einigen Punkten des südöstlichen Englands hat daher um so grössere Verwunderung erregt. Wenn diese von den ehemaligen Küstenländern des alten Kreidemeeres durch Wellen und Strömungen bis zu ihren gegenwärtigen Fundorten geführt wurden, wie kam es, dass weder Sand noch Schlamm mit ihnen hierher geführt worden ist? Wir können uns nicht denken, dass diese abgerundeten Steine, gleich den erratischen Blöcken, auf dem Eis transportirt sind; denn das liesse auf ein während der Kreideperiode herrschendes kaltes Klima schliessen, eine Annahme, welche mit dem üppigen Wachsthum grosser, gekammerter Univaloen, zahlreicher Korallen, vieler Fische und anderer Fossilien mit tropischen Formen in Widerspruch steht.

Nun fand Capt. Ross auf der Keeling-Insel, einer jener vereinzelten Korallenmassen, welche sich in dem weiten stillen Ocean erheben, also an einem Orte, wo sonst jedes Stofftheilchen kalkig ist, ein einziges Fragment von Grünstein; und Darwin vermuthet, dass es dort in den Wurzeln eines grossen Baumes, welche es umschlungen hielten, hingekommen sein müsse. Er erinnert uns an die Erzählung Chamisso's, jenes ausgezeichneten Naturforschers, welcher Kotzebue begleitete, wonach die Bewohner des Radack-Archipelagus, einer Gruppe von Lagunen-Inseln mitten im Stillen Ocean, sich die Steine zum Schärfen ihrer Instrumente aus den Wurzeln der Bäume suchen, welche an ihren Strand geworfen werden [1]).

Man wird vielleicht dagegen einwenden, dass ein derartiger Transport nicht sowohl im Kreidemeer stattgefunden haben könne, weil fossiles Holz sehr selten in der Kreide enthalten ist. Dessenungeachtet kommt es doch zuweilen darin vor, und zwar in denselben Theilen der Kreide, in denen man auch die Geschiebe findet, sowohl im weichen Stein, wie auch im verkieselten Zustande in Feuersteinen. In diesen Fällen hat es den Anschein, als wäre das Holz vom Wasser hergeschwemmt, denn es ist gewöhnlich von Bohrmuscheln, wie Teredo und Fistulana, durchbohrt [2]).

Das einzige andere Transportmittel, welches denkbar ist, wäre das Seegras. Dr. Beck sagt mir, dass im Lym-Fjord auf Jütland der häufig auch Kelp ge-

1) Darwin, Journal. S. 549. Kotzebue's erste Reise, vol. III. p. 155.
2) Mantell, Geol. of S. E. of England, p. 96.

nannte Fucus vesiculosus zuweilen zehn Fuss hoch emporwächst, und dass seine Zweige, welche von einer einzigen Wurzel ausgehen, Büschel von mehreren Fussen im Durchmesser bilden. Nachdem seine Blasen sich ausgedehnt haben, erlangt die Pflanze eine solche Tragkraft, dass sie lose Steine von mehreren Zollen im Durchmesser emporhebt, und diese werden dann häufig von den Wogen hoch hinauf an die Küste geschleudert. Der auf Terra del Fuego so gewöhnliche Fucus giganteus von Solander (Macrocystis perifera Hooker) erreicht nach Dr. Hooker[1]) eine Länge von 700 Fuss, obwohl der Stamm nicht viel dicker ist, als ein Mannesdaumen. Man findet ihn oft, mehrere hundert Meilen weit von dem Orte seines Wachsthums, mit daran hängenden Muscheln im Meere schwimmend. Während der Reise des Beagle 1834, sagt Darwin, fand man in den Binnenkanälen von Terra del Fuego einige solche Pflanzen, welche grosse lockere Steine so fest umschlungen hielten, dass man sie vom Grunde bis in's Boot hinauf ziehen konnte, obwohl sie so schwer waren, dass ein Mensch kaum im Stande war, sie hinein zu heben. Man hat in der Kreideformation einige fossile Meergräser gefunden, doch zeigt keines derselben einen bedeutenden Umfang.

Wenn aber auch in der weissen Kreide Englands und Frankreichs Geschiebe eine seltene Erscheinung sind, so brauchen wir deshalb nicht zu denken, dass es an Beweisen einer gleichzeitigen Anhäufung von Sand, Geschieben und Thon, selbst in europäischen Meeren, durchaus fehle. Der kieselige, von den Deutschen „Oberer Quader" genannte Sand liegt über weisser thoniger Kreide oder „Pläner-Kalk," einer Ablagerung, welche in ihrer Zusammensetzung und ihren organischen Resten dem Kreidemergel der englischen Formationen gleicht. Dieser Sandstein enthält so viele fossile Muscheln gemeinsam mit unserer Kreide, wie es sich nur von einem Meeresboden, der aus so verschiedenen Materialien besteht, erwarten lässt. Er erreicht zuweilen eine Mächtigkeit von 600 Fuss und trägt durch seine gespaltene Struktur und seine vertikalen Abstürze viel zu der malerischen Scenerie der sächsischen Schweiz bei Dresden bei.

Kreidefeuersteine. — Die Entstehung der Lagen von Feuersteinen, sowohl derer, welche in zusammenhängenden Schichten, wie derjenigen, welche in Knollen auftreten, ist weit schwerer zu erklären, als der Ursprung der weissen Kreide. Bis jetzt hat man noch nie gesehen, dass in recenten Korallenriffen die Anhäufungen von kalkigem Schlamm von solchen kieseligen Massen begleitet wären. Der Feuerstein ist am häufigsten in der obersten Kreide und wird seltener oder fehlt gänzlich, je mehr man hinabsteigt; diese Regel gilt indessen nicht allgemein für ganz Europa. Einige Theile des Feuersteins mögen von der Zersetzung von Schwämmen und andern, mit kieseligen Skeletten versehenen Zoophyten herrühren; denn es ist eine Thatsache, dass man häufig jene kieseligen Spitzen oder kleinen Knochen der Schwämme in Feuersteinknoten findet, wo sie wenigstens für einen Theil der kieseligen Masse einen Anziehungspunkt gebildet haben dürften, als derselbe sich beim Festwerden von dem kreidigen Schlamme sonderte. Aber es giebt, wie früher erwähnt, noch andere ergiebige Quellen, durch welche der Kieselerdegehalt des Oceans sich fortwährend erneuerte, z. B. die Zersetzung der Feldspathgesteine, ferner Mineralquellen, welche im Meeresbecken entspringen, besonders solche von hoher Temperatur; denn sobald das Wasser derselben sich bei der ersten Vermischung mit dem Meere abkühlt, wird die kieselige Substanz sofort niedergeschlagen werden. Dass in der weissen Kreide Schichten von knoten- oder tafelförmigem Feuerstein in so verschiedenen Niveaus vorkommen, lässt dessenungeachtet auf eine periodische Thätigkeit schliessen, welche auf grossen oceanischen Flächenräumen stattfand und nicht leicht zu erklären ist. Es scheint, als hätte eine jede der auf einander folgenden Anhäufungen von kalkig-kieseligem Schlamme Zeit gehabt, sich theilweise zu consolidiren, und die einzelnen Theilchen derselben, sich neu zu ordnen (wobei der schwerere Kiesel zu Boden sank), ehe noch die nächste Schicht darüber abgelagert wurde; dieses ist der Process nach einer früheren Hypothese von Dr. Buckland[1]).

Weit räthselhafter erscheint uns das Vorkommen gewisser ungeheurer Feuersteine oder potstones, wie man sie in Norfolk nennt, welche ganz einzeln liegen oder beinahe fortgesetzte Säulen bilden, die zu den gewöhnlichen und horizontalen Schichten kleiner Feuersteine rechtwinklig stehen. Ich besuchte im Jahre 1825 eine ausgedehnte Reihe von Steinbrüchen, welche damals am Flusse Bure, in der Nähe von Horstead, etwa sechs englische Meilen von Norwich, eröffnet waren und einen fortgesetzten, eine Viertelmeile langen Durchschnitt von weisser Kreide darboten, der bis zu einer Tiefe von 26 Fuss blosgelegt und von einer dicken Kiesschicht bedeckt war. Die grossentheils birnenförmigen potstones waren etwa drei Fuss hoch und einen Fuss im Querdurchschnitt; sie lagen in verticalen Reihen, gleich Pfeilern in unregelmässigen Distanzen, gewöhnlich aber zwanzig bis dreissig Fuss von einander entfernt, zuweilen jedoch näher zusammen, als in Fig. 12. In keinem der Fälle, welche ich untersuchen konnte, endigten diese Reihen, weder abwärts noch aufwärts, an einem anderen Punkte, als da, wo sie plötzlich durch die Kiesschicht abgeschnitten wurden. Wenn ich die potstones aufbrach, so fand ich darin einen innerlichen cylindrischen Kern von reiner Kreide, der viel härter war, als die gewöhnliche ihn umgebende Kreide, und bei der Einwirkung des winterlichen Frostes nicht aus einander bröckelte. Eine halbe Meile weiterhin waren die verticalen Pfeiler von potstones durch viel grössere Zwischenräume von einander getrennt. Dr. Buckland hat uns eine Beschreibung sehr ähnlicher

1) Flora antarctica, v. 2. p. 464.

1) Geol. Trans., First series, vol. IV. p. 413.

Phänomene geliefert, welche die weisse Kreide an der Nordküste von Antrim in Irland charakterisiren [1]).

Respiration der Winterschläfer.

Von Valentin (Bern).

Valentin stellte an Murmelthieren in den verschiedenen Zuständen des Schlafes und Wachens Untersuchungen über die Verhältnisse des Gaswechsels an, welche in ähnlicher Weise, wie die früheren an Kaninchen ausgeführt wurden. Das wache Murmelthier schied durchschnittlich 75mal so viel Kohlensäure aus und nahm 41-mal so viel Sauerstoff auf, als das im tiefen Winterschlaf liegende. Die übrigen Zwischenzustände ergaben entsprechende in der Mitte liegende Zahlen, wie sie die folgende Zusammenstellung enthält.

Für ein Kilogr. und eine Stunde:

	Kohlensäure-Grm.		Sauerstoff-Grm.	
Tiefster Schlaf . .	0,0144	(1,0)	0,0238	(1,0)
Ruhiger Schlaf . .	0,033	(2,3)	0,037	(2,0)
Leiser Schlaf . .	0,125	(8,7)	0,144	(6,1)
Schlaftrunken . .	0,569	(39,6)	0,575	(24,2)
Vollkommen wach.	1,076	(74,7)	0,975	(41,0)

Der schlaftrunkene Zustand, welcher sich so plötzlich dem wachen Zustande bedeutend annähert hinsichtlich seiner Gasmengen, hatte auch eine entsprechend hohe Temperatur gegenüber dem Schlaf gezeigt. Obige Zahlen sind nur Mittelwerthe: während der lebhaftesten Athmungsthätigkeit hauchte ein waches Murmelthier 434,7mal so viel Kohlensäure aus, als ein tief schlafendes, gegenüber einem anderen Minimalwerthe bei einem tief schlafenden 118,6mal so viel Kohlensäure, wobei die Sauerstoffaufnahme 66,6mal grösser war. Die von Regnault und Reiset angegebenen Zahlen bezieht Valentin auf den Zustand des leisen Schlafes, womit die Verhältnisse, unter denen die Thiere untersucht wurden, übereinstimmen. Ein wacher Igel lieferte durchschnittlich 20,5mal so viel Kohlensäure und verzehrte 18,4mal so viel Sauerstoff, als ein erstarrter: im Mittel nämlich betrug die Kohlensäuremenge für ein Kilogr. und eine Stunde bei dem wachen 1,352 Grm., die Sauerstoffmenge 1,376 Grm., bei dem schlafenden resp. 0,066 Grm. und 0,075 Grm. Die Vergleichung der Maxima und Minima ergiebt 60,2 und 33,3 und so viel Kohlensäure für den wachen Igel und 43,1mal so viel Sauerstoff, als für den erstarrten.

Aus den Beobachtungen an den Murmelthieren geht weiter hervor, dass, je tiefer der Winterschlaf ist, um so mehr im Allgemeinen die Sauerstoffaufnahme die Kohlensäureausscheidung überwiegt. Das Verhältniss der ausgeschiedenen Kohlensäure zum aufgenommenen Sauerstoff war nämlich im Mittel den Gewichten nach im

1) Geol. Trans., First series, vol. IV. p. 413, „On Paramoudra" etc.

wachen Zustande . . .	1 : 0,90
schlaftrunkenen Zustande .	1 ; 1,01
leisen Schlaf	1 : 1,15
ruhigen Schlaf	1 : 1,39
tiefsten Schlaf	1 : 1,65

Im Einzelnen können Abweichungen von dieser Norm vorkommen, die, wie bei wachen Thieren, durch Verschiedenheiten in der Athmungsmechanik bedingt sind. Die Zunahme der relativen Sauerstoffmenge gegenüber der Kohlensäure wurde auch beim Igel beobachtet, der indess schon im wachen Zustande mit häufigen tiefen Athemzügen eine relativ starke Sauerstoffaufnahme zeigte: es war das Verhältniss der Kohlensäure zum Sauerstoff im wachen Zustande = 1 : 018, im Schlaf = 1 : 1,137. Valentin meint, dass bei den winterschlafenden Thieren der Athemzug erst gemacht wird, wenn das Bedürfniss den höchsten Grad erreicht hat, so dass jeder der seltenen Athemzüge gewissermaassen im Zustande der Athemnoth geschieht, und somit einen Character der Mechanik hat, welcher auch bei gesunden Thieren ein Ueberwiegen der Sauerstoffaufnahme bedingt. Murmelthiere und Igel konnten im Schlaf ohne Schaden in einer kohlensäurereichen Luft verweilen; zu Ende zweier Versuche mit Murmelthieren enthielt die Luft des Athmungsbehälters 9,56 % und 10,31 % Kohlensäure und 7,47 % und 7,52 % Sauerstoff, nach einem Versuche mit einem Igel enthielt die Luft 10,99 % Kohlensäure und 3,99 % Sauerstoff. (Meissner's Bericht üb. d. Fortschr. d. Phys. 1857.)

Zur chemischen Physiologie der Drüsen.

Von Dr. H. Oidtmann*).

Aus der vergleichenden Betrachtung der sämmtlichen Wasser- und Aschenanalysen dieses Werkes ergeben sich für die chemische Physiologie der Drüsen überhaupt und der Milz und Leber speciell eine Reihe interessanter Schlussfolgerungen, welche ich der Uebersicht wegen in Kürze hier anfügen will.

1. Der Aschengehalt der Drüsen steigt meistens mit dem Lebensalter des Individuums.
2. Der Wassergehalt der Drüsen steht in umgekehrtem Verhältniss zu dem Alter und dem Grade der körperlichen Ausbildung des Organismus.
3. Pathologische Verhältnisse können die Gewichtszahlen des Wassers wie der feuerfesten Salze bedeutend ändern.
4. In der Leber wie in mehreren anderen Organen und dem Muskelfleisch prävaliren die Kalisalze gegenüber den Natronsalzen.

*) ☞ Die anorganischen Bestandtheile der Leber u. Milz u. der meisten anderen thierischen Drüsen. Preisschrift v. Dr. H. Oidtmann. 8. Linnich, Quos. 1858.

5. Diese Prävalenz findet jedoch in bei Weitem untergeordnetem Maasse Statt als beim Fleisch.
6. In der Milz haben (ohne Zweifel wegen des Blutreichthums dieses Organs) die Natronsalze bedeutendes Uebergewicht über die Kalisalze.
7. Chlor ist in beiden Organen nur in sehr geringer Menge (Leber 2,577% — Milz 0,305%) zugegen, was zumal beim Blutreichthum der Milz sehr auffallend ist.
8. Die Menge der Phosphorsäure ist in der Leber ziemlich gross (43,37%, in der Milz verhältnissmässig viel kleiner 18—27% der Asche).
9. Die Menge des Kalks in beiden Organen ist nicht sehr bedeutend, in der Milz 7, in der Leber auffallender Weise nur 3% der Asche.
10. Die Quantität der Magnesia ist nur sehr gering, durchschnittlich kaum 1% der Asche.
11. Der Eisenreichthum ist verhältnissmässig sehr gross, in der Milz 7—16%, in der Leber 2,7%.
12. Mangan, Kupfer und Blei wurden in beiden Organen nachgewiesen und zum Theil quantitativ bestimmt, doch nicht konstant vorgefunden.

Miscelle.

Zu einer Art im zoologischen Sinne gehören alle Exemplare, welche in den wesentlichen Merkmalen vollkommen übereinstimmen, ist der Grundsatz Giebel's für die Systematik. Es kommt also zunächst darauf an, durch genaue Untersuchung zu ermitteln, was wesentliches oder zufälliges Merkmal ist. Z. B. die Anzahl der Schwanzwirbel bei Säugethieren ist unwesentlich, ebenso die Zahl der Brustwirbel, da die der falschen Rippen rein individuelle Eigenthümlichkeit ist. Bei den Vögeln dagegen ist die Zahl der Schwanzwirbel, welche die Steuerfedern tragen, ein wesentliches Merkmal, während bei ihnen die übrigen Wirbel oft zufällig verwachsen, also diese keinen Werth für den Systematiker haben. So ist es sogar bezüglich der Zahl der Zähne bei den Säugethieren. Die Nager haben eine ganz constante Zahl der Zähne, Gürtelthiere und Delphine zeigen grosse zufällige Schwankungen. — Beim Hirsch ist die Zahl der Sprossen am Geweih, als bloss äusserer Schmuck, für die Systematik ohne Bedeutung und wechselt nach Nahrung, Aufenthalt, Geschlechtsleben u. s. w.; bei den Antilopen sind die Hörner nicht dem Wechsel unterworfen, ihr Kern ist ein fester Auswuchs des Stirnbeins, treffen wir ihn constant getheilt, mit einem Zinken versehen, so wird die weitere Untersuchung auch noch andere wesentliche Eigenthümlichkeiten in der Organisation erkennen, welche auf eine specifische Trennung von den Arten mit ungetheilten Hörnern hinweisen. Die wilde Katze hat einen kürzeren Darm als die zahme; diess ist ein wesentliches Merkmal, und dieser Unterschied in der Darmlänge ist nicht der einzige zwischen jenen beiden früher oft für identisch gehaltenen Arten; die blosse Vergleichung des Skelets gibt noch weitere. Aus den Eiern eines und desselben Huhnes, von demselben Hahn befruchtet, ziehen wir Hühner mit und ohne Federschopf auf dem Kopfe, dieser hat daher keinen specifischen Werth bei den Hühnern; dagegen bei den Psitaceen ist die Federholle ein constantes Merkmal. (Tagesfragen a. d. Naturgesch.)

Heilkunde.

Ueber Trunksucht.

Von Dr. H. Wald*) (Königsberg).

In mehreren deutschen Gesetzbüchern werden ausser den Geisteskrankheiten noch mehrere andere Zustände erwähnt, welche unter gewissen Umständen die Zurechnungsfähigkeit ausschliessen sollen. Hierher gehört zunächst der Zustand der Trunkenheit.

In dem Entwurfe zum preussischen Strafgesetzbuche vom Jahre 1843, §. 80, 81, welche von dem Zustande einer zur Zeit der That vorhandenen Bewusstlosigkeit handeln, wurde der Trunkenheit namentlich gedacht und bestimmt: dass die absichtliche Versetzung in einen solchen Zustand, um ein Verbrechen zu begehen, dasselbe zu einem vorsätzlichen mache, wenn es in dem Zustande wirklich begangen worden: dass aber auch die fahrlässige Versetzung in denselben strafbar werden könne. — Aehnliche Bestimmungen finden sich im sächsischen Criminalgesetzbuch Art. 67, würtembergischen Strafgesetzbuch Art. 97, thüringischen Strafgesetzbuch Art. 62, badischen Strafgesetzbuch §. 76, hessischen Strafgesetzbuch Art. 38, braunschweigischen Strafgesetzbuch §. 30, hannoverschen Criminalgesetzbuch Art. 84. — Das österreichische Strafgesetzbuch bestimmt nach §. 236 und 523: dass Trunkenheit an demjenigen als Uebertretung bestraft werden soll, welcher in der Berauschung eine Handlung ausgeübt hat, die ihm ausser diesem Zustande als Verbrechen zugerechnet werden würde.

Gegen alle solche Bestimmungen über die absichtliche Versetzung in den Zustand der Trunkenheit hat v. Savigny in dem vereinigten ständischen Ausschuss treffend hervorgehoben (s. Verhdlng. dess. II. S. 378): „Wenn man annimmt, dass Jemand ein Verbrechen beabsichtigt, und sich durch Trunk in einen völlig bewusstlosen, unzurechnungsfähigen Zustand versetzt, um dann ein Verbrechen zu begehen, so ist dies offenbar ein Widerspruch. Hat er völlig das Bewusstsein verloren, ist er völlig unzurechnungsfähig, so kann er auch nicht mehr die früher beabsichtigte Handlung in Folge des früheren Entschlusses vollziehen, was vorausgesetzt werden müsste. Ist er aber nicht in diesem Zustande völliger

*) ☞ Die gerichtliche Psychologie. Besond. Abdr. a. d. Handb. d. ger. Medic. v. Dr. Herm. Wald. 8. Leipz. 1858.

Bewusstlosigkeit, sondern nur im Zustande der Aufregung, so wird er der Zurechnung nicht entgehen, und dann ist keine besondere Ausnahme nothwendig, dann wird er vom Richter bestraft."

Demgemäss sind im preussischen Strafgesetzbuche keine Bestimmungen enthalten, welche den Zustand der Trunkenheit in Beziehung auf die Zurechnungsfähigkeit erwähnen: vielmehr muss jeder einzelne Fall je nach seiner Eigenthümlichkeit geprüft werden. Nach englischem Rechte sind Personen, welche sich freiwillig betrunken haben, für alle in diesem Zustande begangene Verbrechen verantwortlich [1]). Jedoch entschuldigt geistige Krankheit, auch wenn sie nur in Folge der Trunksucht entstanden ist.

Die Wirkung der Trunkenheit auf die geistige Sphäre des Menschen ist zu bekannt, als dass eine ausführliche Beschreibung derselben erforderlich wäre. Im geringeren Grade äussert sie sich durch Aufregung und eine veränderte Gemüthsstimmung, durch erhöhte Empfänglichkeit für äussere Eindrücke, schnellere Folge und leichtere Combination der Vorstellungen, Heiterkeit, Muth und Entschlossenheit. Im höheren Grade werden die Sinne umnebelt, die Ideen verworren, die Phantasie entfesselt, Begierden und Leidenschaften gewaltsam aufgeregt. Dass somit in diesem Zustande das intellectuelle Vermögen und der Vernunftgebrauch des Menschen vollständig aufgehoben werden kann, ist durchaus zweifellos und auch allseitig anerkannt. Wo daher in einem concreten Falle der Nachweis geführt werden kann, dass die gesetzwidrige Handlung in solchem Zustande sinnloser Betrunkenheit vorgenommen wurde, so würde der Gerichtshof die Frage über die Zurechnungsfähigkeit des Thäters zu prüfen haben. Der Gerichtsarzt hat in keiner Weise mit der Feststellung dieses Zustandes zu thun, da die meisten beobachtungsfähigen Menschen über denselben ein genügendes Zeugniss abzulegen im Stande sind. Uebrigens ist die Frage: ob ein Angeklagter seine That im trunkenen Muthe verübt hat, in vielen Fällen eine äusserst wichtige, namentlich überall da, wo es sich darum handelt, ob dieselbe in überlegtem Vorsatze oder nur in augenblicklicher Aufwallung der Leidenschaft verübt wurde; eine Frage, welche indess ebenfalls rein juristisch ist.

Anders dagegen verhält es sich mit den Hallucinationen und Illusionen, welche eine ziemlich häufige Wirkung der Trunkenheit sind, und manchmal Veranlassung zu gewaltsamen Handlungen geben. Marc erzählt einen Fall, in welchem zwei Freunde sich zusammen berauscht hatten; plötzlich erschlug der Eine den Anderen in dem Wahne, er sähe einen bösen Geist vor sich. Der unglückliche Thäter wurde zu 10 Jahren Zwangsarbeit verurtheilt, weil man annahm, dass die Trunkenheit eine vorsätzlich herbeigeführte war. Ein ganz ähnlicher Fall wurde 1840 vor den Norfolkassisen verhandelt (reg. cont. Patterson). Ein Mann tödtete im Rausche seinen Freund, der ebenfalls betrunken war, in dem Wahne, dass es ein Räuber sei, der ihn überfallen wolle. Die juristische Auffassung dieses Falles war eine eigenthümliche. Der Oberrichter erklärte nämlich: Die Schuld des Angeklagten müsse darnach beurtheilt werden, ob er, falls er nüchtern gewesen wäre, dieselbe That unter einer ähnlichen Illusion begangen haben würde! Denn was die Trunkenheit anlangt, so sei sie unter keinen Umständen ein Entschuldigungsmoment. — Er wurde des Todtschlags schuldig erklärt und zu zwei Monaten Gefängniss verurtheilt.

Der fortgesetzte Missbrauch geistiger Getränke führt endlich andauernde Wirkungen auf Geist und Körper herbei, die sich je nach den verschiedenen Individualitäten sehr verschieden äussern. Man hat diesen Zustand mit dem Namen der Trunkfälligkeit (Ebriositas) belegt, und nimmt nach Clarus Vorschlage gewöhnlich vier Arten derselben an: die trunkfällige Entartung der Sitten und des Temperaments, die Trunksucht, die trunkfällige Sinnestäuschung und den trunkfälligen Wahnsinn. Von diesen Hauptarten theilt man die trunkfällige Entartung der Sitten, die inhumanitas ebriosa, in die trunkfällige Wildheit (ferocitas) und den trunkfälligen Missmuth (morositas ebriosa). Die Trunksucht zerfällt in die anhaltende und die periodisch wiederkehrende.

Wiewohl es nicht zu leugnen ist, dass in der Wirklichkeit alle diese Formen der Trunkfälligkeit recht häufig vorkommen, so ist es doch immer misslich, die je nach den verschiedenen Individualitäten so unendlich verschiedenen Aeusserungen dieser Krankheit in bestimmte abgeschlossene Gruppen zu sondern. Vorweg müssen wir von denselben den trunkfälligen Wahnsinn und die trunkfälligen Sinnestäuschungen unterscheiden; denn wenn die Trunksucht, was leider nur zu häufig geschieht, endlich dergleichen Zustände herbeigeführt hat, so sind dieselben in allen forensischen und rechtlichen Beziehungen den Geistesstörungen gleich zu achten, und kommt es auf ihre specielle Ursache dabei ebenso wenig an, als auf die Ursachen anderer zweifellos bestehender Geisteskrankheiten. (Vergl. Vezin, der Lehmformer K. misshandelt im trunkfälligen Wahnsinn seine schwangere Frau lebensgefährlich; Henke's Zeitschrift, 35, 1.)

Dagegen interessirt den Gerichtsarzt in sehr hohem Grade derjenige Zustand, in welchem die chronische Alkoholvergiftung allmählig eine bestimmte Veränderung des ganzen geistigen Wesens bewirkt hat, welche dasselbe nach allen seinen Richtungen hin depravirt. Denn es ist

1) Dieser Grundsatz wird in der Praxis mit grosser Strenge festgehalten. Begeht der Trunkene einen Todtschlag, an den er vorher im nüchternen Zustande durchaus nicht gedacht hatte, so entschuldigt ihn seine Trunkenheit nicht. Einige Oberrichter haben die Trunkenheit als Exculpationsgrund angenommen, wenn das Verbrechen in einem Anfalle der Trunksucht begangen worden war; aber selbst dies ist nicht allgemeine Regel geworden. Uebrigens ist diese Rechtspraxis inconsequent, da der Zustand der Trunkenheit auch nach englischem Rechte die Dispositionsfähigkeit für civilrechtliche Acte aufhebt.

eine bekannte Erfahrung, dass das fortgesetzte Saufen ebensowohl den Verstand schwächt, und das Gefühl abstumpft, als auch demgemäss die vernünftige Willensthätigkeit lähmt. Zwar ist es vollkommen gewiss, dass diese traurige Veränderung des geistigen Wesens eine unmittelbare und nothwendige Folge der chronischen Alkoholvergiftung ist; dennoch wird überall der Grundsatz mit Recht festgehalten, dass gesetzwidrige Handlungen, von Gewohnheitssäufern in diesem traurigen Zustande verübt, zugerechnet werden müssen.

Aehnliches gilt von der Trunksucht. Bei dieser Form der chronischen Alkoholvergiftung besteht in Folge der veränderten Blutmischung und der dadurch gestörten Ernährung der Nerven ein starkes Bedürfniss nach dem gewohnten Reizmittel, bei dessen Enthaltung ein fast unerträglicher Zustand der Depression, Arbeitsunlust und geistiger Leere eintritt. Dies Bedürfniss äussert sich entweder anhaltend oder remittirend, oder es stellt sich in periodischen, unbestimmten Zeiträumen ein. Ich habe dergleichen Anfälle alle 6—9 Monate, bei Anderen aber auch alle vier Wochen wiederkehren sehen; es scheint, als ob sie da länger anhielten, wo sie seltener eintraten. Bei einem älteren, sonst anscheinend kräftigen und rüstigen Beamten wiederholten sich die Anfälle etwa alle Jahre einmal, sie währten dann 8—11 Tage, während welcher Zeit der Kranke Tag und Nacht unausgesetzt soff, und zwar theils starkes Bier, theils Branntwein. Wo die Anfälle häufiger eintreten, dauern sie kürzere Zeit, 2—3 Tage und Nächte hindurch. Dem Anfalle, der gewöhnlich bis zum Eintritte der sinnlosen Besoffenheit und eines tiefen, gewissermassen kritischen Schlafes dauert, folgt unmittelbar eine sehr erhebliche Abspannung und Depression; doch habe ich auch beobachtet, dass der Paroxismus allmählig und ohne jenen hohen Grad der Besoffenheit am Schlusse zu erreichen, endete.

Was die Zurechnungsfähigkeit der Trunksüchtigen anlangt, so hat man hier zwischen dem Anfalle selbst und der s. v. v. freien Zeit zu unterscheiden. Wo der Zustand sinnloser Besoffenheit obwaltet, darf für die begangenen gesetzwidrigen Handlungen die volle Zurechnungsfähigkeit nicht angenommen werden. Anders ist es in Betreff der im nichtbesoffenen Zustande verübten Verbrechen. Allerdings nehmen manche Gerichtsärzte die Unzurechnungsfähigkeit der Trunksüchtigen eo ipso an, und Amelung (Henke's Zeitschr. 17, Ergh. S. 233), welchem Böcker beistimmt (l. c. 59) erklärt: „Begeht ein Trunksüchtiger, wenn er auch nüchtern erscheint, gesetzwidrige Handlungen, bei welchen heftige Affecte und Leidenschaften mit ins Spiel kommen, so begeht er sie, weil er an den Folgen der Trunksucht leidet (sic), und weil krankhafte Reizbarkeit und Geneigtheit zu heftigen Aufwallungen bei ihm vorherrschend geworden ist. In diesem Falle ist ein Trunksüchtiger, wenn er auch seines Gedächtnisses und seiner Besinnung sonst nicht völlig beraubt ist, als ein Irrer zu betrachten, dessen Begierde zum Trinken durch Wahnsinn bedingt ist." Wir müssen diese Behauptung für ebenso ungegründet, als die darin aufgestellten Grundsätze für bedenklich erklären. Der Wahnsinn, auch wenn er durch Trunksucht erzeugt war, muss immer erst für sich nachgewiesen, darf aber nicht bei jeder Trunksucht ohne Weiteres als vorhanden vorausgesetzt werden. Im Gegentheil lehrt die Erfahrung und Beobachtung glücklicher Weise, dass ungeachtet des nicht zu verkennenden Missverhältnisses in den geistigen Kräften und der Willensschwäche der Trunksüchtigen, trotz des körperlich tief begründeten Bedürfnisses nach dem gewöhnten Reizmittel, es dennoch auch solchen Personen möglich ist, und nicht selten gelingt, ihrem Laster zu entsagen und ihrem unwürdigen Zustande sich zu entreissen. Es wird Niemand bestreiten, dass dies auch die Pflicht eines jeden solchen Menschen ist, und nichts berechtigt uns, jenen Erfahrungen gegenüber, zu der Annahme, dass ihnen das Vermögen, dieselbe zu erfüllen, vollkommen abgeht. Darin aber liegt die Verantwortlichkeit und Schuld der Trunksüchtigen, dass sie es dahin kommen liessen, dass ihnen diese Ermannung immer schwerer wird; und es wäre eben so unmotivirt als bedenklich, sie für ihre gesetzwidrigen Handlungen, auch wenn „heftige Affecte dabei mit ins Spiel kommen", eo ipso für unzurechnungsfähig zu erklären, ohne den Beweis führen zu können, dass ihr Vernunftgebrauch, erschwert, wie er ihnen durch eigne Verschuldung sein mag, wirklich aufgehoben ist.

Nachstehender Fall dürfte nicht ungeeignet sein, obige Grundsätze zu veranschaulichen.

Es meldete sich bei dem Gerichtsgefängnisse in Königsberg ein Mensch von 44 Jahren mit der Angabe, ein schweres Verbrechen begangen zu haben, und mit der Bitte, ihn sofort zu verhaften. Bei seiner Vernehmung erklärte er, dass er derjenige sei, welcher das vor einem Jahre in einem gewissen Hause ausgekommene Feuer angelegt habe. Es ergab sich, dass zur angegebenen Zeit in der That jenes Haus gebrannt hatte, und dass es damals durchaus nicht gelungen war, die Entstehungsart des Feuers zu ermitteln. Seine Darstellung des Herganges trug so durchaus den Stempel innerer Wahrheit an sich, dass die Untersuchung gegen ihn beschlossen wurde, welche nichts ergab, was die Selbstbezüchtigung jenes bis dahin unbescholtenen Menschen als eine unrichtige erscheinen liess. Allein vor Erhebung der Anklage wurde ich beauftragt, den Gemüthszustand dieses Menschen zu untersuchen, da die That selbst im höchsten Grade auffallend, und vor allen Dingen völlig zwecklos erschien. Bei dieser Untersuchung stellte sich heraus, dass Inquisit (ein Schuhmacher und anerkannt trefflicher und beliebter Arbeiter) sich seit mehreren Jahren dem Trunke ergeben hatte, und an der periodischen Trunksucht litt, welche etwa alle 4—6 Wochen ihre 3—4 Tage dauernden Anfälle machte. Zugleich erwies er sich als ein Mensch von ungewöhnlichen Geistesgaben, und einem im hohen Grade regen inneren Leben, der gewohnt war, über seine Handlungen und Lebensweise viel zu reflectiren. Diese

seine geistige Eigenthümlichkeit brachte es mit sich, dass er sich über sein Saufen häufig die quälendsten Vorwürfe machte, und sich endlich entschloss, durch den Eintritt in einen Enthaltsamkeitsverein völlig mit seinem Laster zu brechen. Ein Jahr lang blieb er seinem Entschlusse getreu, dann fiel er wieder in das Saufen zurück, und die Trunksucht stellte sich wieder ein, ja sogar in höherem Grade als früher. Aber gleichzeitig wurden seine Gewissensbeängstigungen immer qualvoller, indem zu den Vorwürfen über das entehrende Laster des Trunkes noch die hinzukamen, welche ihm den Bruch seines Gelübdes als eine neue schwere Verschuldung vorhielten. Diese Selbstvorwürfe trieben ihn, bei dem quälenden Gefühl seiner moralischen Ohnmacht, sich durch einen mannhaften Entschluss diesem unwürdigen Zustande zu entreissen, oft zur Verzweiflung, und regten häufig Selbstmordgedanken an, zu deren Ausführung er sich zu feige fühlte. In einem solchen Zustande der Selbstqual und Verzweiflung eilte er auf den Boden des Hauses, stürzte eine dort befindliche Flasche mit Terpentinspiritus um, und zündete diese höchst brennbare Flüssigkeit an. Die Flamme stieg sofort hoch empor, und das Dach fing Feuer. Dies brachte ihn zur Besinnung, er eilte von Angst getrieben hinunter, machte selbst Lärm und half eifrig beim Löschen. — Indess, das Bewusstsein dieser neuen Unthat steigerte seinen gequälten Zustand nur noch mehr, und da er zufällig in den Besitz eines Strafgesetzbuches kam, und die schwere Strafe ersah, welche auf das von ihm begangene Verbrechen gesetzt ist, so entschloss er sich endlich, seinen Gewissensbissen durch ein offenes Geständniss vor Gericht ein Ende zu machen, und die ihm gebührende Strafe zu empfangen. Zehn Monate hindurch trug er sich mit diesem Gedanken, zu dessen Ausführung ihm immer der Muth fehlte. Einmal gab er sich dem Besitzer jenes Grundstücks als den Brandstifter zu erkennen, in der Meinung, dieser würde ihn anzeigen. Allein der Mann hielt ihn für verrückt oder betrunken, und unterliess die Anzeige. Nachdem er endlich seine Frau zur Mitwisserin seines Geheimnisses gemacht, fasste er Muth und übergab sich den Gerichten.

Bei der Exploration seines Gemüthszustandes fand sich durchaus kein Symptom einer wirklichen Geistesstörung vor. Auch liess sich eine solche in dem der That vorhergehenden Zustande durch nichts wahrscheinlich machen. Somit blieb nur übrig, zu erforschen, ob etwa zur Zeit der That selbst eine vorübergehende, die Zurechnungsfähigkeit aufhebende Alienation des Gemüthes vorhanden war.

Ich glaubte dies verneinen zu müssen. Dagegen war es zweifellos, dass er damals durch den höchsten Grad des Kampfes der widerstreitenden Gefühle, die heftigsten Gewissensbeunruhigungen und Selbstvorwürfe einerseits, das peinigende Gefühl seiner moralischen Ohnmacht und Willensschwäche andererseits, in einen Zustand der Verzweiflung gerathen war. In einem solchen Zustande, welcher dem Verstande die Klarheit raubt, die Willenskraft schwächt und den Geist wehrlos irgend einem aus dem ungeregelten Spiele der Affecte stammenden Triebe überlässt, hatte er jene wirklich tolle und zwecklose That begangen; ähnlich wie Andere in demselben Zustande etwa einen Selbstmord oder einen anderen rasch und ohne grosse Vorbereitungen zu beendigenden Act vollziehen, den sie nach wiedergekehrter Besonnenheit als toll und zwecklos sehr wohl erkennen.

Darf für Handlungen, die in diesem Zustande begangen werden, Zurechnungsfähigkeit angenommen werden?

Insofern die Unzurechnungsfähigkeit jedesmal die völlige Unterdrückung des Vernunftgebrauches voraussetzt, welche in diesem Falle nicht zu beweisen war, gab ich mein Gutachten dahin ab: „dass bei dem Inquisiten zur Zeit der That körperliche und psychische Zustände, durch die Trunksucht herbeigeführt, obgewaltet haben, welche sein Vermögen, mit Freiheit und Ueberlegung zu handeln, minderten."

Miscellen.

Verhältniss der Nerven zum einzelnen Muskel. In seinem Handb. d. syst. Anat. hat Henle in Bezug auf die Anordnung des Stoffs eine Neuerung versucht, nämlich bei jedem Muskel die Angabe des Ursprungs und der Eintrittsstelle seines bewegenden Nerven. Es geschah dies im Interesse der in neuerer Zeit in die Physiologie und Therapie eingeführten Methode, einzelne Muskeln und Muskelnerven durch die unverletzte Haut mittelst der Electricität zu reizen. Bei dem Mangel an Vorarbeiten blieben indess, namentlich in Bezug auf die kleineren Muskeln des Kopfes und der Extremitäten, noch manche Lücken, die auch durch das Werk von Ziemssen üb.d. Electric. in d. Medicin nicht genügend ausgefüllt werden, da dasselbe sich mehr auf das Experiment, als auf die anatomische Untersuchung stützt und die zahlreichen Varietäten, deren Bedeutung nur statistisch ermittelt werden kann, nicht berücksichtigt.

Incubations-Methode, erfunden von Dr. J. Guyot im J. 1840, neuerlich empfohlen von Dr. E. Baudot. Dieselbe besteht darin, gewisse Affectionen durch die alleinige Wirkung eines gleichförmigen, constanten und der Temperatur des menschlichen Körpers gleichen Wärmegrades zu behandeln. Diese constante Temperatur wird erzielt mittelst einer kleinen geschlossenen Vorrichtung, in welche man den kranken Theil bringt und einer Weingeistlampe mit sehr kurzem Dochte. Die Luft cirkulirt im Apparate. Diese Methode wurde bisher erfolgreich angewendet bei Diphteritis von Wunden (Robert), bei Gangräna nosocom. (Debrou), in 24 Fällen von Amputationen (Guyot). Dr. Baudot erwartet von dieser Behandlungsweise einen entschiedenen Erfolg oder doch Linderung bei Oedemen, typhösen Fiebern im ersten Stadium, colliquativen Diarrhöen u. s. w. Unwirksam zeigte sie sich bei Verbrennungen, bei krebsigen, tuberculösen, herpetischen, syphilitischen und anderen specifischen Affectionen. Die Incubationsmethode, ob als Hauptmittel oder Adjuvans angewendes, verbindet mit ihrer eigenthümlichen Wirksamkeit den Charakter vollkommener Unschädlichkeit. (L'Union médicale. Paris 1858. No. 63.)

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band No. 22.**

Naturkunde.

Schwierigkeiten der Erforschung Innerafrika's.

Von Dr. A. Petermann (Gotha).

Dass Zansibar, wie A. Roscher auseinandergesetzt hat, einen der günstigsten, wo nicht den allergünstigsten Punkt zur Erforschung Innerafrika's für einen einzelnen Reisenden bildet, das ist auch unsere Ansicht [1]), und diese Ansicht hatte sich uns seit langer Zeit so überzeugend aufgedrängt, dass wir schon vor 5 Jahren in öffentlichen englischen Blättern [2]) die Aufmerksamkeit des Publikums und besonders unternehmender afrikanischer Reisenden darauf hinzulenken suchten. Diess ist uns auch in hohem Grade gelungen, da mehr als ein dahin gerichtetes Unternehmen zuerst dadurch angeregt wurde. Dass es dem Capitän Burton, der im vorigen Jahre (1857) in der von uns angedeuteten Richtung in's Innere vorzudringen suchte, nicht einmal gelungen ist, in die Nähe der Schneeberge zu gelangen, welche die Missionäre Krapf und Rebmann mehrere Mal ohne besondere Schwierigkeiten, nur mit „einem Regenschirm bewaffnet", innerhalb weniger Tage von der Küste aus erreicht haben, ist durchaus kein Beweis, dass so etwas unmöglich sei. Wenn auch Burton keineswegs ein Neuling ist, auch als langjähriger Bewohner und Forscher in Indien und als ein Mann von anerkannter Herzhaftigkeit wohl kaum die Gefahren des Klima's, noch diejenigen überschätzen würde, welche die gesetzlose Bevölkerung Ost-Afrika's dem Reisenden bietet, so ist er selbst bisher mit seinen ostafrikanischen Reisen allerdings recht unglücklich gewesen und hat verhältnissmässig wenig Erfolg gehabt. Man würde indess Unrecht thun, von den individuellen Erfahrungen eines einzelnen Reisenden, wie Burton, auf die Praktikabilität oder Nicht-Praktikabilität der von ihm besuchten Region zu schliessen; sein Begleiter Speke ist z. B. schon viel erfolgreicher gewesen als er selbst. Wie sind aber Burton's Erfahrungen mit denen der Missionäre in Einklang zu bringen, welche die Bereisung derselben Gegenden so unendlich viel leichter fanden? Diese Frage ist in Burton's Berichten nicht hinlänglich gelöst. Trotzdem sind aber Burton's Angaben nicht bloss so interessant, sondern auch so lehrreich, dass wir, sollte auch unsere eigene Ansicht dadurch erschüttert werden, aus einem kürzlich erschienenen umfangreichen Berichte [1]) Burton's alle diejenigen Paragraphen hier zusammenstellen, die sich auf obigen Punkt speziell beziehen. Sie geben zum wenigsten ein höchst anschauliches Bild über die Schwierigkeiten, mit denen Reisende von Zansibar aus im Besondern und Reisende im Innern Afrika's überhaupt zu kämpfen haben, und wie voreilig und ungerecht oft die Urtheile Unberufener über die erlangten Resultate von diesem oder jenem Reisenden sind.

„— — Der Reisende in Afrika ist, wenigstens in diesem Theil des 19. Jahrhunderts, ein sehr überarbeitetes Thier. Ehedem war das lesende Publikum zufrieden mit der trockenen Beschreibung dessen, was er gerade Neues entdeckte, und fügte er noch ein Paar Bestimmungen über Länge und Breite hinzu — so war man entzückt. In neuerer Zeit aber sind, wie in jedem andern Geschäft, so auch hier die Anforderungen gestiegen. Während der Reisende so und so viel Meilen per diem marschirt und eine gewisse Anzahl von Stunden per noctem wacht, erwartet man von ihm — der in der That sein eigener General, Adjutant, Quartiermeister und Exekutivbeamte sein muss —, dass er Aufnahmen macht und beobachtet, Meteorologie, Hygrometrie und Hypso-

1) Petermann, Mittheilungen. VIII.

2) The Athenaeum, No. 1348, 27. August 1853, S. 1014 u. 1015, u. s. w.

1) Blackwood's Magazine, Februar, März, Mai 1858.

metrie registrirt, Vögel und Thiere schiesst und ausstopft, geologische Stufen sammelt, politischen und kommerziellen Neuigkeiten nachjagt, das noch in den Kinderschuhen stehende Studium der Ethnologie befördert, Buch und Rechnung führt, skizzirt, ein dickes lesbares Journal abfasst, Grammatiken und Vokabularien sammelt und recht oft lange Berichte nach Hause schickt, um zu verhindern, dass die „Königl. Geographische Gesellschaft von London" bei ihren Abendsitzungen einschlafe! Ich gebe zu, es ist ganz in der Ordnung, hohe Anforderungen zu stellen, damit man sicher sei, dass auch etwas gethan werde; allein man sollte stets bedenken, dass Erforschungsreisen keine Eisenbahnfahrten sind, und eine billige Grenze zwischen dem Möglichen und Unmöglichen ziehen. Ohne zu bedenken, was er verlangt, glaubt jeder Stubengelehrte das Recht zu haben, sich zu beklagen, dass der reisende Forscher seinen Theodoliden nicht im Tempel von Mekka aufstellte und seinen Sympiesometer nicht bis in die Mauern von Harar hineintrug. Ein eifriger Herr bat mich einst, Mistkäfer zu sammeln, und ein Anderer sendete mir ausgezeichnete Recepte, um Holzböcke aufzubewahren! Diese afrikanischen Reisen sind Feldzüge im Kleinen und der Reisende ist, ohne auf die Hülfe der Mannszucht rechnen zu können, von allen Schwierigkeiten, Mühsalen und Gefahren eines barbarischen Kriegs umlagert. Statt Infusorien und Barometer zu studiren, muss er sich damit abgeben, seine Leute zu füttern, zu drillen und zu unterweisen, wie sie ihre Waffen gebrauchen und wie sie eine Karawane führen sollen. Beim Anblick eines Instruments ist der Wilde überzeugt, dass der Fremdling die Sonne vom Himmel reisst, den Regen vertreibt, Krankheit und Tod erzeugt und das Land für viele Jahre hin behext. Unter ganz Wilden sind dergleichen Operationen bisweilen noch möglich, unter halb Civilisirten nehmen sie ein schlimmes Ende. Das Klima raubt dem Reisenden Energie und Gesundheit. Die folgenden Seiten werden zeigen, dass es sogar nicht einmal rathsam ist, die einfachsten geodätischen Arbeiten zu unternehmen; mein Gefährte erkrankte zweimal bloss davon, dass er die Sonnenhöhe nahm. Warum schickt man nicht einmal eine Partie jener Gelehrten aus, um selbst die Dosis zu verschlucken, die sie ihrer Armee von Märtyrern verschreiben?" — — „Es lag in unserem Plan, von Mombas aus einen kurzen Ausflug in das Innere zu unternehmen; alle Umstände aber waren gegen die Ausführung desselben. Das Land war ausgetrocknet, Provisionen nicht zu beschaffen und weder Führer noch Träger wollten sich unter die in der Nähe der Stadt plündernden Banden wagen. Ja, es ist sogar zu befürchten, dass der Weg nach Tschhaga, dem Kilimandjaro und dem Hügelland für Reisende auf viele Jahre hin verschlossen sein wird. Es gehört nämlich zu den normalen Zuständen in Ost-Afrika, dass der Forscher niemals mit Sicherheit darauf rechnen kann, einen bestimmten Weg gangbar und frei zu finden; ein Paar Mörder können diesen auf ein Menschenalter hin abschliessen und jenem schon an der Schwelle seines Eintritts in jene Länder Halt gebieten. Dem Kaufmann dagegen steht stets ein Weg zur Einfuhr seiner Waaren zu Gebote; ist der eine gesperrt, öffnet sich sofort ein anderer. Erst im vergangenen Jahre begann die nordwestliche Provinz von Ukumbany, Kikuyu, mit Mombas in Handelsverkehr zu treten; dieselbe war von dem unternehmenden Missionär Dr. Krapf unter augenscheinlicher Lebensgefahr zum ersten Mal besucht worden; man gelangt in sechzehn langen Reisestationen dahin und die Route verspricht, ein Hauptverkehrsweg in das intertropische Afrika zu werden. Aber mögen desshalb die Freunde der Erdkunde sich nicht goldenen Visionen für die Zukunft hingeben! Eines Tags werden die Araber von Mombas eine Karawane ergreifen und Alles verkaufen, oder der ungestüme Galla wird sich in den Weg werfen — kurz, es bedarf keiner Sehergabe, um vorherzusagen, dass auch die Strasse von Kikuyu das Schicksal so mancher andern theilen werde." — —

An einer andern Stelle, bei der Schilderung der Schwierigkeiten, von Pangany aus in das Innere vorzudringen, sagt Burton: „Ein noch ernstlicheres Bedenken aber waren die Kosten der Reise. In diesen Ländern ist der Dollar allmächtig; wenn der fehlt — muss man allein reisen oder wenigstens ohne ein andere Begleitung als von Schwarzen, ohne andere Instrumente als ein Notizbuch und nur mit nothdürftiger Bewaffnung; man muss sich jeder ekelhaften Gewohnheit unterwerfen und es sich gefallen lassen, an den interessantesten Punkten fortwährend angehalten zu werden. Beschwerden helfen so gut wie nichts und man kann sich in Millionen Fällen gegen Einen darauf gefasst machen, dass Mangel und Mühsahl endlich Krankheit und Tod bringen. Diess ist das eine Extrem; zwischen diesem und dem andern giebt es keine goldene Mittelstrasse. Dagegen kann eine Reisegesellschaft mit hinlänglichen Mitteln — wozu jedoch mindestens 5000 Pfd. Sterling per annum gehören — Jeden, der ihr entgegentritt, mit Geld abfinden und ihren eigenen Weg ziehen, kann untersuchen, was ihr gefällt, mit Sextanten vor den Augen von Negern handthieren, die sich ausserdem nicht besinnen würden, irgend eines Mannes Hals für ein Zollbreit Metall abzuschneiden; sie kann mit Comfort reisen und hat es in ihrer Macht, für eine glückliche Heimkehr zu sorgen. Mit einer Eskorte von 100 Mann, mit Luntenflinten bewaffnet, hätten wir entweder von Mombas oder Pangany mitten durch die räuberischen Massai nach Tschhaga und dem Kilimandjaro ziehen können. Aber der Sold, die Transportmittel und die Provisionen für einen solchen Zug hätten sich wöchentlich mindestens auf 100 Pfd. Sterl. belaufen, so dass in $1\frac{1}{2}$ Monaten unsere Kasse leer gewesen wäre. So kam es, lieber Leser, dass wir zufrieden sein mussten mit einem Besuch in Fuga." — — Hier angelangt, waren es ungünstige Witterungsverhältnisse, welche der näheren Untersuchung des Landes hindernd in den Weg traten. „— — Der Regen-Monsum hatte in Fuga bereits begonnen. Schwere Wolken zogen von Südwesten auf und während der beiden Tage und Nächte, die wir in dem Gebirge zubrachten, war das Wetter eine Reihenfolge

von Regenschauern, vom schwachen Rieseln bis zum stärksten Guss. Vergebens sahen wir uns nach einem Stern um; selbst am Tage konnte die Sonne die dicken, rauhen Dünste nicht zertheilen, die von der dampfenden Erde aufstiegen. Wir wagten es nicht, länger auf den Bergen zu verweilen; die Bekleidung unserer Beludschen war nicht geeignet, der Temperatur zu widerstehen, die hier 12° niedriger war als an der Küste; der Regen würde die Niederungen zu einem Treibhaus für Krankheiten gemacht haben und täglich erwarteten wir schon das unvermeidliche „Klimafieber.“ Diese Strasse könnte für die Zeit des trocknen Monsuns bis nach Tschhaga und dem Kilimandjaro gangbar gemacht werden; mit einer Begleitung von 100 Musketenträgern und einem Aufwand von 600 Pfd. Sterl. könnte dann der Kranke, der von diesem „Sanatarium“, wie es jetzt die indischen Zeitungen nennen, Gebrauch zu machen wünschte, — vorausgesetzt, dass er gesund an Lunge, Gliedern und Magen wäre — die schneeigen Gefilde erreichen, wenn sie überhaupt existiren; es würden hierzu zehn Tagemärsche in den Bergen erforderlich sein, die nicht mehr als einen Monat Zeit kosten würden.“ — — Das unvermeidliche Fieber erreichte Burton und dessen Reisegefährten nach ihrer Rückkehr an die Küste; Ersterer erzählt darüber am Schluss des Reiseberichts: „— — Nach unserer Rückkehr an die Küste enthielten wir uns zwei Tage lang aller Anstrengung, am dritten machten wir einen Weg von mehreren Meilen in der heissesten aller Sonnen, um eine Höhle näher zu untersuchen, welche die Eingebornen beim Aufräumen eines Brunnens entdeckt und nun die extravagantesten Erzählungen darüber in Umlauf gesetzt hatten. Kap. S(peke) klagte bereits über seine Arbeit am vergangenen Abend — eine Stunde mit dem Sextanten auf feuchtem Sand im kühlen Thau. Dieser Gang gab den Ausschlag. Beim Eintritt in unsere Wohnung fanden wir den portugiesischen Jungen, der uns nach Fuga begleitet hatte, in heftigem Fieber; S. legte sich einige Stunden nachher und ich — folgte am andern Tage ihrem Beispiel.

Jeder Reisende sollte sich zum Gesetz machen, so viel er nur immer kann, es zu vermeiden, sich in diesen Ländern über einen gewissen Punkt hinaus den Witterungsverhältnissen und körperlichen Anstrengungen auszusetzen. Eben so gut kann man sich über ein Kohlenfeuer setzen, als den Versuch machen, sich mit Gewalt an das Klima gewöhnen zu wollen (wie Grünhorn's es schon gethan haben). Dr. B(iallobIotsky), ein polnischer Gottesgelehrter, der sich am Ende eines meist sitzend hingebrachten Lebens noch auf Reisen begab, wollte lernen, barhaupt in der Sonne von Zansibar zu wandeln; das Resultat war — Sonnenstich. Andere sind barfuss auf einer sonnigen Terrasse einhergeschritten, ohne etwas Anderes zu profitiren, als wunde Füsse und das Vergnügen, eine Zeit lang lahm zu sein. Derjenige widersteht dem Klima am besten, der sich demselben am wenigsten aussetzt, und die beste Vorbereitung für einen langen hungrigen Marsch ist Ruhe und gute Nahrung.

Man erhält dadurch einen gewissen Vorrath an Kraft, den man allmählich verbrauchen kann, und man kann wie das Kameel von seinem eigenen Fette zehren. Diejenigen, die sich durch Anstrengung und Enthaltsamkeit vor dem Marsch herunterbringen, begehen den Irrthum, da zu beginnen, wo sie enden sollten. — Unsere Anfälle begannen mit allgemeiner Mattigkeit und Trägheit, Schlaffheit in den Gliedern, Schwere des Kopfes, Uebelkeit, einem Gefühl von Kälte, das durch alle Glieder kroch, und dumpfen Schmerzen in den Schultern. Dann kam ein gelinder Frostschauer und Kopfschmerz, als ob der Kopf zerspringen sollte, das Gesicht ward geröthet, die Adern traten hervor, Erbrechen stellte sich ein nebst der Unfähigkeit, sich aufrecht zu erhalten. Wie General Tazo von Madagaskar sagt, so ist auch dieses Fieber ein bösartiges, remittirendes, biliöses Fieber. Die Augen werden heiss, schwer und schmerzen, wenn man sie nach oben kehrt; die Haut ist trocken und brennend, der Puls voll und häufig, die Zunge belegt, der Appetit fehlt ganz (ich habe eine ganze Woche lang gar nichts genossen); dagegen plagt den Kranken fortwährend ein quälender Durst, ohne dass der Magen im Stande ist, einen Tropfen Getränkes bei sich zu behalten. Am Tage bewirkt die ausserordentliche Schwäche das Gefühl von Angst und Niedergeschlagenheit; noch schlimmer sind die Nächte, da durch die Schlaflosigkeit die Unruhe vermehrt wird. Delirium ist gewöhnlich bei Personen mit nervösem und biliösem Temperament, und wenn die Lanzette gebraucht wird, erfolgt sicherer Tod; die Thätigkeit des Herzens kann dann nicht wieder vollkommen hergestellt werden. Die Exacerbationen sind gering, treten aber deutlich hervor (in meinem eigenen Falle stellten sie sich regelmässig zwischen zwei und drei Uhr, Vormittags und Nachmittags, ein) und die fieberfreien Intervallen werden genau beachtet, um nach gehöriger Vorbereitung Chinin anzuwenden. Indessen hat diess Mittel auch Manchen den Tod gebracht, namentlich Franzosen, die zur unrechten Zeit zu viel nahmen und an Apoplexie starben. Während die Perser in Zansibar waren, belagerten sie Oberst Hamerton's Thür und bestürmten ihn mit Bitten, ihnen Warburg's Tropfen zu verabreichen, die eine wunderbare Wirkung in bösartigen chronischen Fällen haben sollen. Wenn die Krankheit einen tödtlichen Verlauf annimmt; verschlimmern sich die Symptome, der Kranke wird irr, der Körper verliert alle Kraft und es erfolgt, vielleicht nach einer anscheinenden Besserung, Stupor, Unempfindlichkeit und Tod. Anderer Seits, wenn das Fieber der Behandlung weicht, tritt etwa am siebenten Tage eine deutliche Verringerung desselben ein, die Zunge wird reiner, die Schmerzen verlassen Kopf und Augen, das Gesicht ist nicht länger geröthet, die Uebelkeit hört auf und ein schwacher Appetit kehrt zurück. Die Genesung ist indessen stets langsam und zweifelhaft; Rückfälle werden gefürchtet, namentlich zur Zeit des Vollmondes und des Mondwechsels; dieselben nehmen oft den mildern intermittirenden Typus an und bei manchen Indiern kehren sie regelmässig das ganze

Jahr hindurch wieder. In keinem Falle aber scheint die Heftigkeit des Fiebers die Niedergeschlagenheit und Schwäche während der Rekonvalescenz zu rechtfertigen; vor Ablauf von sechs Wochen erholt man sich nur unvollständig; die Leber arbeitet mit ungewöhnlicher Energie, der Magen ist zu heftiger Indigestion geneigt, der Körper mager und die Kräfte liegen fast gänzlich darnieder. In dieser Zeit ist Luftwechsel das beste Restaurationsmittel; öfter zeigte sich schon der Aufenthalt auf einem Schiff im Hafen oder in einem benachbarten Haus wohlthätiger als alle Tonika und Präventivmittel der Pharmakopöe. Bei Leuten mit starkem Nervensystem hinterlässt das Fieber geringe Folgen, etwa nur graue Haare, Blutschwären, böse Zahnschmerzen; Andere leiden in höherem Grade an den sekundären Erscheinungen, die entweder im Unterleib oder im Gehirn ihren Sitz haben. Die Einen verlieren das Gedächtniss, Andere werden impotent, noch Andere büssen den Gebrauch eines Gliedes ein; Manche werden taub oder bekommen schwache Augen; nicht Wenige endlich werden von Leberentzündung, Dysenterie, Verstopfung und ähnlichen Krankheiten geplagt und erlangen niemals ihre frühere Gesundheit wieder. Die auf der Insel Zansibar gebornen Araber erkranken während des Fiebers selten in hohem Grade, viele aber leiden an den nachfolgenden „nazleh“ oder Schleimflüssen. Einige indische Moslems sind aus dem Lande geflohen, weil sie behext zu sein glaubten. Viele in Zansibar wohnende Europäer sind von dem Fieber verschont geblieben, allein die Erfahrungen des Capitän Owen während seiner Küstenvermessung, der Missionäre in Mombas und unserer zahlreichen Kreuzer liefern den Beweis, dass an der Küste kein Europäer sich im Freien aufhalten oder Anstrengungen aussetzen kann, wodurch reichliche Absonderung der Galle hervorgerufen wird, ohne diesen „Umänderungsprozess“ durchzumachen. Die Krankheit hat jedoch Einen Vortheil — diejenigen, welche diese Probe bestehen, werden akklimatisirt, so dass sie sogar ein Jahr in Europa sein können und bei ihrer Rückkehr in die Tropen wenig Gefahr laufen, abermals zu erkranken. Reisende werden stets wohlthun, an der Küste sich zu akklimatiren, ehe sie sich in das Innere begeben; nach ihrer Wiederherstellung aber dürfen sie einen zweiten Anfall nicht abwarten; sie würden sonst auf diese Vorbereitung zur Reise das Maass von Kraft und Stärke verwenden, das zur wirklichen Ausführung derselben erforderlich ist. Von unserer Reisegesellschaft kam der eine der portugiesischen Jungen, der in Pangany frei ausgegangon war, in Zansibar an die Reihe, der andere hat seitdem immer leichte Rückfälle gehabt, und zum Beweis, dass auch ein Neger in dieser Hinsicht kein Vorrecht geniesst, mag dienen, dass Seedy Bombay in diesem Augenblick heftig erkrankt ist. — —“ (Petermann's Mittheilungen 1858. VIII.)

Heilkunde.

Das Schielen als Symptom der Lähmung eines Augenmuskels.

Von Dr. A. Schuft (Berlin) *).

Wollen wir bei der Diagnose der Augenmuskellähmung möglichst schnell zu einem sicheren Resultate kommen, so thun wir gut, bei der Untersuchung ein für allemal einen gewissen Gang festzuhalten, z. B. folgenden: Wir prüfen zuerst objectiv die Einstellung der Augen des Patienten, indem wir seinen Kopf fixiren, und ihn dabei ein Object ansehen lassen, welches wir langsam von einer Seite des Gesichtsfeldes zur andern und von oben nach unten hin und her bewegen. Demnächst prüfen wir, indem wir abwechselnd das eine und das andere Auge verdecken, die Beweglichkeit eines jeden einzelnen nach allen Grenzen hin. Dabei beobachten wir zugleich, wie sich bei der Fixation des einen Auges das andere geöffnete, aber durch unsere vorgehaltene Hand an der Beobachtung des Objects verhinderte Auge hinter diesem Schirme verhalten hat. Nachdem wir auf diese Weise gefunden, welches Auge das afficirte sei, und die Symptome von Schwindel, die Irrthümer in der Projection des Gesichtsfeldes, constatirt haben, die bei Verschluss des gesunden Auges entstehen, wenden wir uns zu demjenigen Mittel, welches uns von jeder geringsten Abweichung eines Auges eine so überaus genaue Rechenschaft zu geben im Stande ist, nämlich zur Prüfung der Doppelbilder:

„Da dem Prinzip der Identität beider Netzhäute zufolge das Gesichtsobject nur dann im gemeinschaftlichen Sehen einfach erscheinen kann, wenn die beiderseitigen Sehaxen auf dasselbe gerichtet sind, so muss eine jede pathologische Ablenkung der einen Sehaxe zu Erscheinungen von Doppelsehen Veranlassung geben. Die genauere Lage und Entfernung der Doppelbilder wird von der Richtung und dem Grade der Excentricität auf der Netzhaut abhängig sein. Ist die Sehaxe nach innen abgelenkt, so wird auch das vom Gesichtsobject kommende Licht das Bild im inneren Theil der Netzhaut entwerfen, und es wird den Gesetzen der Projection gemäss das dem Auge zukommende Doppelbild an die Aussenseite versetzt, so dass das linke Bild dem linken Auge, das rechte dem rechten Auge angehört. Ist die Sehaxe da-

*) ☞ Zur Lehre v. d. Wirkung u. Lähmung der Augenmuskeln von Dr. Ad. Schuft. 8. Berl. Peters. 1858.

gegen nach aussen abgelenkt, so wird auch das Netzhautbild im äusseren Theil des Augapfels liegen und wird, nach der entgegengesetzten Seite herüber projicirt, ein Doppelsehen mit gekreuzten Bildern bedingen, wobei also das rechte Bild dem linken Auge, das linke dem rechten Auge angehört. Aus denselben Gründen wird eine Ablenkung der Sehaxe nach unten ein über dem Bilde des gesunden Auges liegendes Doppelbild hervorrufen, während bei einer Ablenkung nach oben eine umgekehrte Lage stattfindet. Ist die Sehaxe nicht gerade nach innen, respective aussen oder gerade nach unten, respective oben, sondern in diagonaler Richtung abgelenkt, so wird auch die entsprechende Abweichung des Doppelbildes beobachtet; man kann die Lage desselben im Allgemeinen so formuliren: Das Doppelbild des betroffenen Auges ist von dem Bilde des gesunden Auges in der entgegengesetzten Richtung abgewichen, in welcher der vordere Pol des Auges von der fixirenden Stellung abgewichen ist."

Graefe: Ueber Doppelsehen nach Schieloperationen und Incongruenz der Netzhäute. Arch. f. O. I., 1. S. 82.

Wir durchwandern nun, indem wir dem Patienten die Auffindung und Unterscheidung der Doppelbilder dadurch erleichtern, dass wir sein besseres Auge durch Vorhalten eines farbigen (violetten) Glases abschwächen, mit dem zu fixirenden Object das ganze Gesichtsfeld, von rechts nach links, oben nach unten und schräg nach den Diagonalstellungen zu, dabei bestimmen wir genau die Lage und Ausdehnung des Raumes, in welchem doppelt gesehen wird, und bezeichnen die Grenze, durch die sich dieser Raum von dem Felde des Einfachsehens absetzt. An den Doppelbildern haben wir zu vermerken, ob sie gleichnamig oder gekreuzt, welcher Art ihr Höhenunterschied und ihre Schiefheit sei, und nach welcher Seite hin ihr Seitenabstand, nach welcher ihr Höhenunterschied, nach welcher ihre Schiefheit zu- und abnehme.

Einen solchen Gang, sagten wir, würde man z. B. zweckmässiger Weise bei der Untersuchung einschlagen können, und wir werden daher in dem Folgenden die Symptome in dieser Reihenfolge besprechen.

Um Zweideutigkeiten und Umschweife zu vermeiden, wollen wir hier von vorn herein ein bestimmtes Auge, nämlich das linke, als das kranke annehmen, damit wir uns dann bei der Bezeichnung der verschiedenen Erscheinungen immer der bestimmten Bezeichnungen rechts und links bedienen können.

Die Lähmung des Rectus externus
(des linken Auges).

Die Lähmung eines Muskels macht sich immer beim Blick nach derjenigen Seite hin geltend, nach welcher dieser Muskel die Hornhaut bewegen sollte. Daher werden bei der Lähmung des linken Abducens nach rechts hin beide Sehaxen eingestellt, je weiter dagegen der Blick nach links gewendet wird, desto mehr macht sich die ausfallende Wirkung des Muskels durch Vorbeischiessen der

Sehaxe nach innen geltend. Gehen wir mit dem Object in horizontaler Richtung von rechts nach links, so wird dasselbe ungefähr bis zur Mittellinie fixirt; von da ab schiesst die Sehaxe nach innen und zwar um so stärker vorbei, je weiter wir nach links herübergehen, machen wir dieselbe Bewegung bei etwas nach oben gerichteter Visirebene, so tritt das Vorbeischiessen erst später, je weiter wir nach unten gehen, um so früher ein. Es hat dies seinen Grund in einem für alle physiologischen und pathologischen Verhältnisse geltenden Gesetze, nämlich in dem, dass bei jeder Neigung der Visirebene nach unten eine grössere Tendenz zur Convergenz, bei jedem Erheben der Visirebene nach oben eine grössere Neigung zur Divergenz vorhanden ist. Einem Gesetze, dessen Zusammenhang mit der Anlagerung der Muskeln bis jetzt noch nicht näher aufgeklärt, dessen Richtigkeit aber bei jeder Veranlassung constatirt werden kann. Jede pathologische Divergenz zeigt sich daher stärker beim Blicke nach oben, jede pathologische Convergenz stärker beim Blicke nach unten.

Bei Verschluss des gesunden Auges kann ein von rechts nach links bewegtes Object noch etwas über die Mittellinie hinaus nach links fixirt werden. Man hätte a priori glauben sollen, dass die beiden Obliqui sich bei der ausfallenden Thätigkeit des Abducens zu einer vicariirenden Leistung vereinigen müssten, indem sie sich, in Beziehung auf ihre Wirkung nach oben und unten und auf die Neigung des verticalen Meridians, aufheben, und auf diese Weise die Hornhaut in horizontaler Richtung etwa bis 35° nach aussen bewegten. Diese, der Muskellagerung nach mögliche Wirkung, kommt in der That aber nicht vor, vielmehr bewegen bei der vollkommenen Lähmung des Abducens jene beiden Muskeln den Bulbus höchstens 15° nach aussen, und zwar geschieht dies nicht durch einen einfachen gleichmässigen Zug, sondern es geht die Hornhaut, bald dem einen, bald dem andern Muskel folgend, in Zickzack stossweise vorwärts. Seinen Grund mag dies wohl darin haben, dass die gemeinschaftliche Thätigkeit jener Muskeln unter physiologischen Verhältnissen nicht verlangt wird.

Beobachten wir, was unterdessen das gesunde Auge thut, so bemerken wir, dass bei mühsamer Einstellung des kranken, das gesunde unter der deckenden Hand nach innen beim Objecte vorbeischiesst, und zwar — dies ist von grosser Wichtigkeit für die Diagnose — unter einem Winkel, der grösser ist als derjenige, unter welchem vorher das kranke Auge bei Einstellung des gesunden vorbeischoss. Dieses Symptom finden wir an allen Augenmuskellähmungen wieder. Es ist für dieselbe insofern charakteristisch, als es uns kund giebt, wie ein übermässig starker Willensimpuls, der aufgeboten wird, um eine gewisse Stellung des Auges mühsam hervorzubringen, in dem andern normal innervirten Auge durch eine sehr starke associirte Bewegung einen übermässigen Effect hervorbringt.

Der geringe Effect, der nach der Seite des gelähmten Muskels hin durch einen kräftigen Willensimpuls hervorgebracht wird, bringt zugleich noch ein anderes Symptom zu Stande. Der Kranke projicirt nämlich sein ganzes Gesichtsfeld zu weit nach derjenigen Seite herüber, nach welcher der gelähmte Muskel das Auge drehen soll, und nach welcher er es also entsprechend seiner kräftigen Intention gedreht zu haben glaubt. Dadurch entsteht starker Schwindel. Bei Lähmung des linken Abducens fällt der Kranke an der linken Seite der Objecte, auf die er losgehen will, vorbei.

Bei Oeffnung beider Augen tritt dieser Schwindel gewöhnlich nicht hervor, und es stört dann nur das Doppelsehen. Um dieses zu vermeiden, dreht der Kranke den Kopf nach links, da er dann alle Gegenstände in der rechten Hälfte des Gesichtsfeldes sieht, in welcher er beide Sehaxen einstellen kann.

Prüfen wir nun zunächst die Doppelbilder etwas genauer:

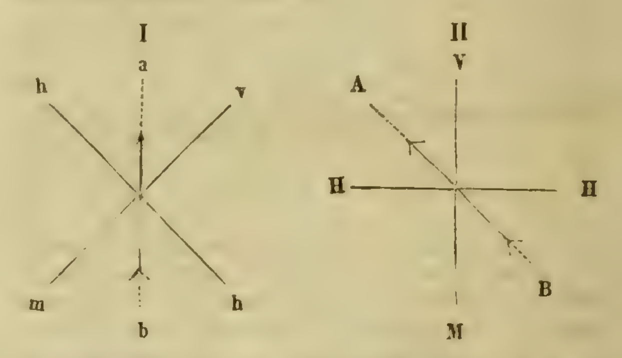
Gehen wir mit einem Object in der horizontalen Visirebene von rechts nach links, so wird es ungefähr bis zur Mittellinie einfach gesehen, von da ab nach links aber doppelt. Die Doppelbilder sind aus den oben angeführten Gründen gleichnamige, d. h. das linke gehört dem linken Auge an u. s. w. Sie stehen zu einander parallel, gleich hoch, und treten um so weiter aus einander, je weiter das Object nach links geht. Prüfen wir auf dieselbe Weise den Stand der Doppelbilder bei nach oben und nach unten geneigter Visirebene, so finden wir, dass nach oben zu die Doppelbilder erst weiter nach links herüber auftreten, nach unten zu dagegen schon früher rechts, dass also diejenige Hälfte des Gesichtsfeldes, in welcher einfach von derjenigen, in welcher doppelt gesehen wird, nicht durch eine verticale, sondern durch eine schräge, nach links geneigte Linie getrennt wird.

Wollen wir durch ein Prisma das Doppelsehen corrigiren, so müssen wir wie immer bei pathologischer Convergenz dasselbe mit der Basis nach aussen vor das kranke Auge zu halten, da auf diese Weise die von dem fixirten Object herkommenden Lichtstrahlen, die auf einen nach innen von der macula lutea gelegenen Theil der Retina gelangt wären, durch das Prisma nach seiner Basis zu abgelenkt, weiter nach aussen geleitet, und also wenn die Stärke des Prisma gerade die richtige ist, eben auf das Netzhautcentrum geworfen werden. Solch ein Prisma muss natürlich um so stärker sein, je grösser die pathologische Ablenkung. Wir würden uns bei der Abducenslähmung daher eines um so stärkeren Prisma's bedienen müssen, je weiter das fixirte Object nach links gebracht wird. Ein cylindrisch prismatisches Glas im Durchschnitt, wie beistehende Figur aussehend, vertritt eine Reihe solcher allmählig nach links hin an Stärke zunehmender Gläser.

Obgleich der Abducens ursprünglich keinen Einfluss auf die Höhenstellung der Hornhaut und die Neigung des verticalen Meridians hat, so treten doch in gewissen Theilen des Gesichtsfeldes Schiefheit und Höhenunterschied der Doppelbilder hervor.

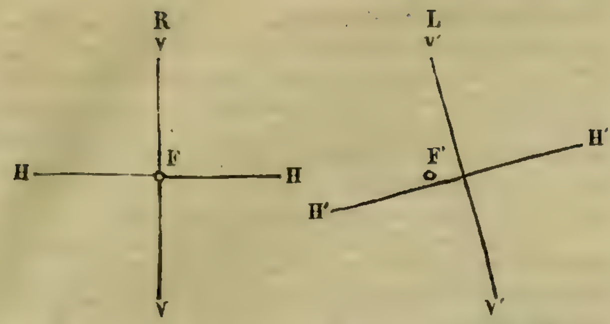
Wie wir oben gesehen haben, ist die Wirkung des Abducens auch für die Diagonalstellungen aussen-oben und aussen-unten erforderlich. Bei dem Ausfall seiner Wirkung wird das kranke Auge nach innen zurückbleiben, und dem entsprechend der Meridian desselben nicht die physiologisch erforderliche Neigung erhalten, sondern dadurch, dass er beinahe vertical stehen bleibt, relativ im Verhältniss zum andern Auge bei der Stellung nach aussen-oben nach innen geneigt sein, so dass das Doppelbild des kranken Auges nach aussen geneigt erscheinen muss.

Umgekehrt wird bei der Diagonalstellung nach aussen-unten beim Zurückbleiben der Hornhaut nach innen eine dieser Stellung entsprechende Richtung des verticalen Meridians, d. h. eine zu geringe Neigung nach innen, zu Stande kommen, d. h., der V M wird im Verhältniss zu dem des anderen Auges relativ nach aussen geneigt sein und dem entsprechend das Bild des linken Auges schief nach innen geneigt erscheinen.



Bezeichnet in der beistehenden Figur I. v m die Richtung, die ein nach aussen abgelenkter vertikaler Meridian eines Auges angenommen hat, h h die entsprechende Stellung des horizontalen Meridians, so wird das Bild des verticalen Objectes in einem Theile der Netzhaut a b entworfen werden, welcher bei der verticalen Stellung des Meridians (Fig. II. V.M) die Richtung A B hat, es wird daher dem Auge bei der Stellung I., d. h. bei der Neigung (immer das linke Auge gedacht) des verticalen Meridians nach aussen, ein verticales Object so weit nach innen geneigt scheinen, wie A B in Fig. II.

Sobald nun aber gleichzeitig pathologische Convergenz oder Divergenz und Schiefheit des Meridians vorhanden sind, kann, auch ohne einen Höhenunterschied in der Stellung der Hornhäute, dennoch ein Höhenunterschied in der Stellung der Doppelbilder entstehen. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich auf folgende Weise. In der beistehenden Figur sollen die Linien V V und H H



die Stellung des verticalen und horizontalen Meridians in dem gesunden Auge (R), V′ V′ und H′ H′ dasselbe in dem kranken Auge (L) bezeichnen. Das von dem Auge R fixirte Object wird sich im Kreuzungspunkte der beiden Linien (F), d. h. also zugleich im horizontalen und verticalen Meridian befinden, während es sich in dem nach innen abweichenden Auge L in einem Punkte abbilden muss, welcher von dem Kreuzungspunkte der beiden Linien in horizontaler Richtung nach innen, also etwa bei F′ gelegen ist. Ein solcher Punkt nun aber liegt eben wegen der Neigung des Meridians, wie aus der Figur ersichtlich ist, über dem horizontalen Meridian, und dem entsprechend muss das Bild des Auges L tiefer erscheinen als das im horizontalen Meridian gelegene Bild des Auges R.

Auf diese Weise also erklärt sich, dass wir bei der linken Abducenslähmung beim Blick nach aussen-oben ein schief nach aussen geneigtes und tiefer stehendes, beim Blick nach aussen und unten ein schief nach innen geneigtes und höher stehendes, übrigens natürlich gleichnamiges Doppelbild des linken Auges erhalten.

Lähmung des (linken) Rectus internus.

Da wir es hier mit ganz analogen Verhältnissen zu thun haben, wird es genügen, wenn wir die Symptome kurz angeben:

Lassen wir den Patienten ein Object fixiren, mit welchem wir in horizontaler Richtung von links nach rechts herübergehen, so werden beide Sehaxen ungefähr bis zur Mittellinie richtig eingestellt; von da ab aber schiesst das linke Auge um so weiter nach aussen vorbei, je weiter wir nach rechts herübergehen. Nach oben hin tritt diese pathologische Divergenz etwas früher, nach unten etwas später auf. Verdecken wir das rechte Auge mit der Hand, während wir mit dem linken fixiren lassen, so kann dieses letztere noch etwa 10—15° durch die vikariirende Thätigkeit des Rect. sup. und Rect. inf. in zuckenden Bewegungen über die Mittellinie hinaus nach rechts bewegt werden. Unterdessen weicht das rechte Auge unter einem noch stärkeren Winkel nach aussen vorbei, als dies vorher an der entsprechenden Stelle von dem kranken Auge geschah. Dabei klagt der Kranke über Schwindel und fällt, wenn wir ihn auf Objecte zugehen lassen, an der rechten Seite derselben vorbei. Um die Störung des Doppelsehens zu vermeiden, wendet er seinen Kopf so nach rechts, dass er zu allen vor ihm liegenden Gegenständen den Blick nach links herüber wenden muss. Prüfen wir die Doppelbilder, so finden wir in der ganzen rechten Gesichtshälfte gekreuzte Doppelbilder (d. h. das Bild des linken Auges steht rechts). Ihr Seitenabstand nimmt zu, je weiter das Gesichtsobject nach rechts herübergeht. Die Grenzlinie zwischen derjenigen Hälfte des Gesichtsfeldes, in der einfach, und derjenigen, in der doppelt gesehen wird, ist schräg nach links geneigt (corrigirendes cylindrisches Prisma mit der Basis nach innen). Uebrigens stehen die Doppelbilder parallel und gleich hoch; nur bei den Diagonalstellungen nach rechts-oben und rechts-unten markirt sich eine Schiefheit und ein Höhenunterschied, und zwar steht das Bild des linken Auges beim Blick nach rechts und oben schief nach rechts geneigt, und tiefer — beim Blick nach rechts und unten schief nach links geneigt und höher.

Bei diesen Diagonalstellungen wird nämlich der verticale Meridian des nach aussen zurückbleibenden linken Auges nicht die hinreichende Neigung erhalten, d. h. also beim Blick nach oben immer relativ nach a u s s e n, beim Blick nach unten immer relativ nach innen geneigt sein, das Doppelbild daher umgekehrt im ersten Fall nach innen, im zweiten nach aussen geneigt erscheinen. Da dann also wieder gleichzeitig pathologische Divergenz und Neigung des vertic. Merid. stattfindet, so wird auch ohne Höhenunterschied der Hornhautcentren ein Höhenunterschied der Doppelbilder entstehen, dadurch dass das wegen der Divergenz auf der äusseren Netzhauthälfte fallende Bild zugleich bei der Stellung nach innen o b e n auf dem oberen, bei der Stellung nach innen u n t e n auf dem unteren Quadranten liegt und daher im ersten Fall tiefer und im zweiten Falle höher als das Bild des anderen Auges erscheint.

Lähmung des (linken) Rect. superior.

In der unteren Hälfte des Gesichtsfeldes stellt der Patient beide Augen richtig ein; je mehr wir dagegen mit dem Object nach oben gehen, desto mehr schiesst die Sehaxe des linken Auges nach unten vorbei. Dabei macht sich zugleich eine leichte Divergenz bemerkbar. Bei mühsamer Einstellung des kranken Auges schiesst das gesunde, unter der deckenden Hand, unter einem grösseren Winkel nach o b e n vorbei, als vorher das kranke Auge nach unten vorbeischoss. Wenn dabei der Patient auf ein Object hinstossen will, so fährt er nach oben an demselben vorbei. Um das Doppelsehen zu vermeiden biegt Patient den Kopf nach hinten, so dass er immer den Blick abwärts zu wenden hat. Bei der Prüfung der Doppelbilder gehen wir mit dem Object in verticaler Richtung von unten nach oben. Es treten dann ungefähr bei horizontaler Visirebene gekreuzte ungleich hohe Doppelbilder auf, von denen das des linken Auges schief, nach rechts geneigt ist. Der Höhenunterschied nimmt um so mehr zu, je weiter wir mit dem Object nach oben ge-

hen. Bewegen wir das Object, nachdem die Visirebene eine gewisse Neigung nach oben erhalten hat, in dieser Ebene von links nach rechts herüber, so sehen wir den Höhenunterschied der Doppelbilder sein Maximum erreichen, ungefähr wenn die Sehaxe 20° nach links gerichtet ist, und um so mehr abnehmen, je weiter der Patient nach rechts herübersehen muss. Umgekehrt tritt die Schiefheit des einen Doppelbildes anfangs wenig hervor und wird um so beträchtlicher, je weiter man das Object nach rechts bewegt. Es rührt dies daher, dass die Wirkung des Rect. sup. (und inf.) auf die Höhenstellung der Hornhaut zunimmt, je mehr sich die Sehaxe der Muskelebene nähert, dagegen um so stärkere Ablenkung des Meridians verursacht, je mehr sich die Sehaxe der Drehungsaxe dieser Muskeln nähert.

Der Seitenabstand der gekreuzten Doppelbilder ist in der mittleren Partie am stärksten und nimmt nach beiden Seiten ab. Da der Höhenunterschied nach links hin früher auftritt, so liegt die Linie, welche das Feld des Einfachsehens von dem des Doppelsehens trennt, nicht horizontal, sondern steigt schräg nach rechts auf.

Lähmung des (linken) Rect. inferior

zeigt eine vollkommen analoge Symptomenreihe, die natürlich umgekehrt in der unteren Gesichtsfeldhälfte hervortritt.

Die Lähmung des (linken) Obliquus superior.

In der oberen Hälfte des Gesichtsfeldes stellt der Patient beide Sehaxen ein; je mehr wir aber mit dem Object nach unten gehen, desto mehr bleibt sein Auge nach innen und oben zurück. Bei mühsamer Einstellung des kranken Auges weicht das gesunde unter einem noch grösseren Winkel nach innen und unten ab. Dabei entsteht Schwindel und der Patient tappt nach unten und links an den Objecten vorbei. Um bei Oeffnung beider Augen das Doppelsehen zu vermeiden, biegt er den Kopf nach vorn und dreht ihn zugleich etwas nach rechts. — Die gleichnamigen Doppelbilder treten in der unteren Hälfte auf und nehmen an Höhenunterschied zu, je weiter das Object abwärts geht. Das Bild des linken Auges ist schief nach rechts geneigt. Ist der Blick bis zu einem gewissen Grade abwärts geneigt und bewegen wir bei dieser Neigung der Visirebene in derselben das Object von rechts nach links, so nimmt der Höhenunterschied der Doppelbilder ab, während die Schiefheit umgekehrt zunimmt, ihr Maximum erreicht, wenn die Sehaxe etwa 35 Grade nach aussen gerichtet ist (d. h. also mit der Drehungsaxe der Obliqui zusammenfällt).

Da die Wirkung der Obliqui auf die Höhenablenkung der Hornhaut um so mehr zunimmt, je mehr sich die Sehaxe der Muskelebene nähert (d. h. je mehr sie nach innen gewendet wird), so muss auch die ausfallende Wirkung eines linken Obliquus sich beim Blicke nach rechts hin früher markiren und aus demselben Grunde die Linie, welche das Feld des Einfachsehens von dem des Doppelsehens trennt, nicht horizontal, sondern schräg nach rechts aufsteigend verlaufen. Es erklärt sich hieraus auch das vorher erwähnte Symptom, welches uns in der Regel beim ersten Anblicke eines an Lähmung des Trochlearis Leidenden auffällt, nämlich dass mit der Vorwärtsneigung des Kopfes zugleich eine Drehung nach der gesunden Seite verbunden wird, da ja bei einer linksseitigen Trochlearis-Lähmung nach links hinüber das Feld des Einfachsehens die grösste Ausdehnung hat.

Ausser dem bisher über die Stellung der Doppelbilder Erwähnten haben wir bei der Trochlearis-Lähmung noch auf ein schwieriger zu deutendes Verhalten aufmerksam zu machen.

Graefe, der gewiss der Erste gewesen ist, der eine wirkliche Trochlearis-Lähmung als solche erkannt, ihre Symptome richtig beobachtet und gedeutet hat, gab uns schon in seiner ausgezeichneten Arbeit (Beiträge zur Physiologie u. Pathologie d. schiefen Augenmuskeln, Archiv I., S. 1) jenes Symptom an, änderte aber später die Deutung desselben ab. Ich meine das Näherstehen des Bildes des gesunden Auges, jenes Symptom, das wohl auch zuweilen bei anderen Affectionen, nie aber so deutlich hervortritt, wie bei der Lähmung des Obliquus superior, und zwar hierbei um so stärker, je weiter das Auge nach rechts bewegt wird.

Da die vier geraden Augenmuskeln den Augapfel gemeinschaftlich nach hinten in die Orbita zurückziehen und die beiden schiefen ihnen in dieser Beziehung antagonistisch entgegenwirken, so wird, ebenso wie bei der Paralyse mehrerer Recti ein Exophthalmus paralyticus entstehen kann, umgekehrt bei Lähmung des Trochlearis der Drehpunkt des Auges etwas nach hinten verrückt, das Auge tiefer in die Orbita gesenkt werden. Auf diese Weise kann es dann gegen das Fettpolster der Orbita stärker durch die Recti angedrückt und so in seiner Form verändert, nämlich von hinten nach vorn etwas stärker abgeplattet werden. Dadurch aber muss es presbyopischer werden und die Objecte ihm daher relativ zu nahe, näher als dem normalen anderen Auge erscheinen. Entsteht auf diese Weise das oben erwähnte Symptom bei der Trochlearis-Lähmung, so muss es natürlich durch Vorhalten passender Convexgläser vor das kranke Auge aufgehoben werden können. Durch einen gleichmässigen Druck, der den kranken Bulbus in die Orbita noch mehr zurückdrängt, muss es gesteigert, durch einen solchen, der auf das gesunde Auge angewendet wird, dagegen geschwächt, ausgeglichen oder wohl gar überkorrigirt werden können. Zu zeigen, dass diesen Voraussetzungen wirklich entsprochen werde, ist natürlich ziemlich schwer.

Die Lähmung des (linken) Obliquus inferior

brauchten wir, selbst wenn dieselbe isolirt vorkäme, nicht ausführlich zu besprechen, da sie natürlich beim Blicke nach oben die analogen Erscheinungen hervorbringen müsste, wie wir sie in der unteren Hälfte des Gesichtsfeldes bei der Lähmung des Obliq. super. wirklich vorfinden.

Druck und Verlag von Friedrich Mauke in Jena.

Froriep's Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde.

Jahrgang 1858. **IV. Band № 23.**

Schluss des vierten Bandes.

Naturkunde.

Ueber die Verbreitungsbezirke des Sympathicus.

Von C. Ludwig (Wien) *).

Zur Empfehlung des vortrefflichen Lehrbuchs heben wir hier die Darstellung der Wirkungsweise des N. Sympathicus aus: „Im Bereiche des sympathischen Nerven wiederholen sich mit Ausnahme der auf die Seele bezüglichen Verhältnisse sämmtliche Erscheinungen des Hirn-Rückenmarkssystems. Insbesondere führt er die drei specifisch verschieden wirksamen Röhrengättungen; muskelverkürzende oder beruhigende, sensibel-reflectorische, absondernde; zwischen seinen Röhren theilt sich die Erregung mit; die Erregbarkeiten seiner Röhren sind eigenthümliche; seine bewegenden Röhren wirken nach besonderen Combinationen und endlich er enthält selbst erregende Stellen.

1. Verbreitungsbezirke der motorischen Röhren. — Die Untersuchung, welche die Ursprünge und Verbreitungsbezirke der motorischen Röhren aufzudecken trachtet, hat mit besondern Schwierigkeiten zu kämpfen. a) Der Sympathicus enthält nicht bloss verkürzende, sondern auch erschlaffende Muskelnerven (Pflüger); indem die älteren Beobachter auf diese Eigenschaft keine Rücksicht nahmen, übersahen sie die wahren Beziehungen einzelner Organe zum Sympathicus. — b) Die sympathischen Nerven sind während des vollkommen gesunden Bestehens eines Thieres nicht immer in einem solchen Zustande, dass sie die ihnen zukommende verkürzende Wirkung einleiten können (Wild). — c) Innerhalb des sympathischen Systems finden sich automatische Einrichtungen, welche unter noch unbekannten Bedingungen selbstständige Bewegungen einleiten; treten demnach Bewegungen nach einem erregenden Einfluss auf, so kann nicht entschieden werden, ob sie von diesem letzteren oder vom automatischen Organ erzeugt worden sind. Diese Fehlerquelle ist um so einflussreicher, als man meist unter Umständen zu operiren gezwungen ist (nach Eröffnung der Bauchhöhle u. s. w.), unter denen wahrscheinlich auch eine verbreitete Erregung der automatischen Organe eintritt. — d) Die auf eine tetanische oder momentane Erregung eines sympathischen Nerven eintretende Muskelverkürzung beginnt weder in einer bestimmten und kurzen Zeit nach der Erregung, noch schliesst sie mit derselben, noch geht sie endlich ihrem Modus parallel, indem selbst auf dauernde Erregung eines Nerven der Muskel sich wechselnd bald verkürzt, bald verlängert. Aus diesen Gründen wird der Schluss auf die Zusammengehörigkeit des Erregers und der Bewegung getrübt. — e) Die Bewegung, welche in einem Abschnitt eines zum n. sympathicus gehörenden Muskelapparates eingeleitet wurde, bleibt innerhalb desselben nicht isolirt, sondern erstreckt sich auf mannigfache Weise durch reflektorische Beziehungen weiter. Hieraus folgt, dass wir nicht mit Sicherheit angeben können, welche Muskeln direct von diesem oder jenem Nerven abhängig sind. Diese Fehlerquelle wird um so bedeutender, da, wie sich aus d) ergiebt, das Criterium im sympathischen System fehlt, durch welches sich meist in cerebrospinalen die reflectorischen von den geradezu erregten unterscheiden. — Gegen diese Uebelstände hat man, obwohl man sich ihrer mehr oder weniger deutlich bewusst war, keine Abhülfe gesucht oder gefunden, mit der einzigen Ausnahme, dass man die Bewegung der Eingeweide dem Auge sichtbar zu machen suchte, ohne dieselben zu entblössen, wodurch allerdings die Grösse der unter c) erwähnten Fehlerquelle geschwächt wird. Mittel, die man zu diesem Behuf anwendet, bestehen: in Anlagen von Darmfisteln, Blosslegung der Baucheingeweide ohne Oeffnung der Peritonäalhöhle u. s. w. — Nächst diesen Mängeln ist aber an der Methodik der bisherigen Arbeiten über

*) ☞ Lehrb. d. Physiologie. I. Bd. 2. Aufl. 8. Leipz. u. Heidelb. Wintersch. Verl. 1858.

unsern Gegenstand noch der zu beklagen, dass man nicht einmal den n. sympathicus nach einer strengen örtlichen Reihenfolge erregt hat, so dass man z. B. zuerst ermittelt hätte, welche Erscheinungen treten ein nach Erregung der Verbindungsäste der Rückenmarksnerven und des Grenzstranges; welche darauf nach Erregung der Aeste des Grenzstranges, welche nach Erregung der Hauptganglien dieser Aeste u. s. w.

Auf Erregung des Grenzstranges am Halse erfolgt Verkürzung:

α) des Radialmuskels der Pupille (Patit, Biffi[1]), Budge[2])); Zusammenziehung des levator palpebrae superioris; Verkürzung der arteriellen Circularmuskeln in der Kopfhaut (Bernard[3])), in den Hirnhäuten (Donders[4])), in der Haut des Vorderarms und der Hand (Schiff[5])). Die Richtigkeit dieser Thatsachen u. s. w. kann nicht angezweifelt werden, da kein Mittel zur Controle versäumt ist.

β) Nach Angabe vieler Autoren soll nach Anspruch des Halstheils vom Sympathicus noch erfolgen 1. beschleunigte Zusammenziehung des Herzens; für das Kaninchen ist diese Behauptung vollkommen irrthümlich, wie ich nach einer unter meinen Augen von Weinmann angestellten gründlichen Untersuchung behaupten kann.

γ) Verkürzung der Speiseröhre, eine Beobachtung, die aber noch sehr zweifelhaft ist.

Rückentheil des Sympathicus.

α) Auf Erregung des Grenzstranges selbst sollen in peristaltische Bewegung kommen: das Herz, eine Thatsache, die noch zu bezweifeln; die Speiseröhre (?), die Verengerer der grossen Arterien (?), die Gallengänge (Valentin); Magen- und Dünndarm (J. Müller und Valentin); Uterus und Blase (Kilian[6])).

β) Auf Erregung des n. splanchnicus in der Brusthöhle des lebenden Kaninchens und der lebenden Katze werden die in peristaltischer Bewegung begriffenen Dünndärme des Kaninchens (nicht aber Dick- und Mastdarm) in den Zustand der Ruhe gebracht (Pflüger[7])); der Nerv der kurz vorher abgestorbenen Thiere leitet dagegen peristaltische Bewegungen ein (Kupffer, C. Ludwig).

γ) Auf Erregung der plexus coeliacus und mesaraicus treten peristaltische Bewegungen im Dünndarm ein. Schneidet man beim Kaninchen einen von ihnen aus (nach Eröffnung der Bauchhöhle), so sterben die Thiere nach höchstens 16 Stunden; ihr Dickdarm ist mit breiigem Kothe erfüllt (Budge[8])).

1) Valentin, II. a. 424.
2) Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. III. Bd. S. 347. — Valentin, Jahresbericht für 1851. S. 173 u. f.
3) Compt. rend. 1852. Febr.
4) Onderzoekingen in het physiologisch Laboratorium etc. VII. Jaar 1854—55. p. 245.
5) Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems. 1855. S. 178.
6) Henle und Pfeufer. Neue Folge. 2. Bd. S. 1 u. f.
7) De nervorum splanchnicorum functione. Berlin, 1855.
8) Compt. rend. XLIII. 726.

δ) Erregung des plex. linealis verkleinert den Milzumfang. (Jaschkowitz[1])).

Lenden- und Sacraltheil des Sympathicus.

α) Alle Orte dieser Abtheilung sollen zur peristaltischen Bewegung veranlassen können: den Darmkanal mit Ausnahme des Magens (Valentin), die Muskeln der Darmgefässe (Schiff, Axmann).

β) Vom mittleren und unteren Stück des Grenzstranges der Lenden soll in Verkürzung gebracht werden der Harnleiter.

γ) Vom unteren Lenden- und oberen Sacralstück endlich Harnblase, Mastdarm, Samenleiter, Samenblase, Eileiter, Gebärmutter.

Die Bewegung, welche auf Erregung des vom Halstheil abwärts liegenden Grenzstranges erfolgt, geschieht niemals momentan, im günstigsten Falle erst 2 bis 3 Secunden nach dem Beginn derselben, ja häufig erst nach dem Schluss einer länger dauernden Einwirkung der elektrischen Schläge.

Um das Abhängigkeitsverhältniss der Gefässwandungen vom Rumpf und den Extremitäten darzustellen, diente die nach der Durchschneidung der betreffenden Nerven eintretende Wärme (Schiff).

2) Verbreitungsbezirke der empfindenden und reflectorischen Nerven. — Die vom n. sympathicus versorgten Regionen sind mit Empfindungen begabt; diese Empfindungen treten im gesunden Leben nicht mit Lebhaftigkeit hervor, sie steigern sich erst zu einer merklichen, bis zur Schmerzhaftigkeit gehenden Höhe dann, wenn sehr heftige Bewegungen (Durchfall, Blähungen, Geburtswehen) oder krankhafte Ernährungserscheinungen in den Eingeweiden statt haben. — Diese Empfindungen zeichnen sich ferner dadurch aus, dass sie nicht das Gefühl einer genau bestimmten Oertlichkeit erwecken. Aus Krankheitserscheinungen und quetschenden Unterbindungen der Nerven von Säugethieren ergiebt sich, dass die Nerven des Peritonäums, der Leber, des plex. coeliacus und der Nieren empfindungerregende Röhren enthalten. Diese Nerven sind zum Theil unzweifelhaft im Splanchnicus enthalten, der (bei der Katze) sich an Empfindlichkeit neben einen Ast des Trigeminus stellt (C. Ludwig[2])).

Man glaubt sich berechtigt ausser diesen, bewusste Empfindungen erregenden Nervenröhren, auch noch besondere reflektorische, aber nicht Empfindung erzeugende, annehmen zu dürfen. Die Gründe hierfür findet man in der Thatsache, dass öfter Bewegungen, welche den Charakter der reflektorischen tragen, in den Muskeln der Eingeweide zu Stande kommen, ohne dass diese von Empfindungen begleitet werden.

3) Verbreitungsbezirk der Absonderungsnerven. Durch Erregung des Halsgrenzstranges kann

1) Virchow's Archiv. 1857.
2) Hafter, Henle und Pfeufer's Zeitschrift. N. F. IV. 322.

die Speichelabsonderung in der gland. submaxillaris eingeleitet (C. Ludwig) und die durch den nn. facialis und trigeminus eingeleitete gehemmt werden (Czermak). — Ausserdem findet man es wahrscheinlich, dass das Pancreas, die Nieren und die in das Vas deferens eingelegten Schläuche ihre Säfte unter dem Einfluss der Nerven bilden. Da in diese Drüsen nun in der That aus dem sympathischen Systeme Nerven eintreten, so glaubt man sich berechtigt, ihnen jene hypothetische Funktion zuschreiben zu dürfen.

Ueber die Gelenknerven.

Von Dr. N. Rüdinger (München).

Durch die unten angezeigte Schrift wird eine Lücke in der beschreibenden Anatomie ausgefüllt. Bezüglich des Einzelnen verweisen wir auf das Original und dessen gute Abbildungen. Ueber die Art der Vertheilung in den Gelenkkapseln sagt der Verf.: „Verfolgt man die Nervenzweige zu den Bändern [1]), so findet man in der Mehrzahl der Fälle, meist an den Seitenrändern derselben, kleine mit Fett und Zellgewebe ausgefüllte Stellen oder auch nur etwas lockeres Bindegewebe zwischen zwei sekundären Bündeln. Stellt das Band mehr einen platt gedrückten Bandstreifen dar, so befindet sich dasselbe meist an der dem Gelenke zugewendeten Fläche. In diese Stelle nun tritt ein kleiner Nervenzweig gemeinschaftlich mit einem Gefässchen ein, die zusammen eine Strecke weit verlaufen, ähnlich wie es von Kölliker [2]) und Engel [3]) in Sehnen beobachtet wurde. (Sehne des Quadriceps femoris und der Achillessehne). Während dem sie die Gefässe begleiten, bilden sie um dieselben Geflechte, aus denen zuletzt einzelne Primitivfasern nach verschiedener Richtung wegtreten, sich zwischen die tertiären Bündel, mit ihnen sich kreuzend, wenden, und zuletzt den sekundären Bündeln parallel liegen. Eine solche Primitivfaser theilt sich oft und verschwindet zuletzt zwischen den hellen dünnen Bindegewebs- und den breiten glatten elastischen Fasern, sich der weitern Beobachtung entziehend. Man findet häufig Umbiegungen, aber von einer eigentlichen Schlinge konnte ich nichts sehen. Ich habe viele grössere und kleinere Bänder von verschiedenen Gelenken untersucht und fast überall ein gleiches Verhalten gefunden. Die Vertheilung der Nerven ist an den verschiedenen Stellen der Bänder nicht ganz gleich, sie sind in den beiden Ansatzpunkten etwas spärlicher vertreten, wie in der Mitte derselben. Dass ein Band reicher an Nervenfasern gefunden wird, als das andere, hängt gewiss nur von einem mehr oder weniger glücklichen Zufall während der Untersuchung ab. Im Allgemeinen sind die Bänder ärmer an Nerven, wie die s. g. fibrösen Kapseln und Synovialmembranen. Der Ausspruch von Pappenheim, dass bei denjenigen Bändern, die Arterien erhielten, auch Nervenfasern zu beobachten seien, und wo man nur Venen treffe, dieselben fehlten, klingt höchst eigenthümlich. Denn wo Venen sind, finden sich auch immer irgendwie Arterien, wenn gleich beide Arten von Gefässen nicht immer nothwendig nebeneinander verlaufen, und daher sein könnte, dass zuweilen die Arterie von der einen, die Vene von der andern Seite an ein Band treten. Ich habe aber, wie oben erwähnt, Arterien und Venen meist in Gemeinschaft nebeneinander gefunden; und da gewiss alle Bänder zu ihrer Ernährung Arterien erhalten, denn eine andere Art der Ernährung ist hier nicht gegeben, so müssten sie a priori, dem Ausspruche Pappenheim's zu Folge, auch Nerven erhalten, was durch meine Untersuchung wirklich bestätigt wurde.

Die s. g. fibrösen Kapseln, welche aus geformtem Bindegewebe mit wenig elastischen — und Kernfasern gemischt, bestehen, erhalten Nerven, die theils durch sie hindurch zur Synovialmembran gehen, theils ihnen selbst angehören. Von Kölliker und Pappenheim wurden die Nerven in den Kapseln schon gesehen, aber nicht im Detail beschrieben. Diese Kapseln haben ein weniger festes Gefüge wie die Bänder, d. h. die einzelnen Primitiv- und sekundären Bündel liegen nicht so fest aneinander, sondern werden mehr von einem lockeren interstitiellen Bindegewebe ausgefüllt. Zwischen diesen Bündeln verzweigen sich die Nerven meist in Gemeinschaft mit den Arterien nach verschiedener Richtung.

Das Eintreten der Nervenfasern in die Kapselmembran geschieht nicht wie bei den Bändern an einzelnen Stellen, sondern zerstreut an verschiedenen Punkten. So kann man auf der nach aussen sehenden Fläche einen aus vielen Primitivfasern zusammengesetzten Zweig verfolgen, der sich erst in 2 — 3 untergeordnete Zweigchen spaltet, woraus dann erst die Primitivfasern vereinzelt in das Gewebe dringen. Sie legen sich den grösseren sekundären Bündeln parallel, verlaufen zwischen ihnen, kreuzen sich oft mit den Primitivbündeln, biegen um und verbinden sich mit andern Fasern zu einem Geflechte. Es laufen aber auch einzelne Fasern weiter, die zuletzt zwischen den einzelnen Zellgewebsbündeln verschwinden, ohne dass man wahrnehmen kann, was aus dem Ende derselben wird. Die Nervenfasern selbst sind von verschiedener Dicke und Charakter. Man sieht ganz schmale, solche von mittlerer Grösse und selbst auch von den breitesten. Aus ihrem mikroskopischen Charakter lässt sich wohl vermuthen, dass sie sympathischer, wie cerebrospinaler Natur sind, was auch ihre Abstammung von Muskel- (motorischen) und Hautästen (sen-

---

*) ☞ Die Gelenknerven des menschlichen Körpers von N. Rüdinger, Prosector d. Anat. zu München. 4. M. 6 Tafeln. Erlangen. Ferd. Enke. 1857.

1) Pappenheim hat in Müller's Archiv Nerven in den Bändern erwähnt.

2) Mikroskop. Anat. III. Bd. 1. Hälfte. S. 244.

3) Zeitschr. d. Wiener Aerzte. 1847. I. S. 311.

sibeln), denen sympathische Fasern beigemischt sein können, bestätigen möchte.

Die Vertheilung der Primitivfasern ist an den verschiedenen Stellen einer Kapsel nicht ganz gleich. Am zahlreichsten sieht man sie etwa in der Mitte des Bandes; gegen die beiden Ansatzpunkte der Knochen werden sie etwas spärlicher, jedoch sind auch dort stets welche zu finden.

Die nun zuletzt gelegene Synovialmembran [1]) ist reichlicher mit Nervenfasern versehen wie die Bänder und fibrösen Kapseln. Sie gelangen meist an den etwas dünnern Stellen der fibrösen Membran durch das Zellgewebe hindurch, und verlaufen anfänglich in die Zellgewebsschichte, die die äussere Fläche der Synovialkapsel mit den benachbarten Gebilden verbindet. Man sieht aus einem, viele Primitivfasern enthaltenden Zweig, einzelne Primitivfasern hervortreten, die noch eine Strecke in der Zellgewebsschichte verlaufen, sodann in die eigentliche Synovialmembran, d. h. zwischen die sich mehr durchkreuzenden geformten Bindegewebsbündel und elastischen Fasern gelangen und hier Anastomosen mit andern Fäden bilden. Dass hier nun schlingenförmige Verbindungen von Primitivfasern vorkommen, davon kann man sich an der Synovialmembran des Knie-, Fuss und Carpometacarpalgelenks des Daumens am besten überzeugen.

1) Nach Henle, die kreisförmige Faserschicht der Kapsel.

Einzelne Fasern gehen aber auch noch weiter in die Tiefe des Gewebes, und ob sie da andere Fasern zur Anastomose finden, oder ob sie in dem Gewebe frei endigen, blieb mir ungewiss, obwohl ich Präparate unter dem Mikroskop hatte, wo ich letzteres glauben mochte; ich konnte jedoch zu keiner bestimmten Ueberzeugung gelangen.

Die Nervenprimitivfasern sind hier ziemlich gleichmässig vertheilt, verhalten sich in Bezug auf ihre Dicke und andern Eigenschaften ganz ähnlich denen in den s. g. fibrösen Kapseln. Ein allmähliges Schmälerwerden und Theilung einzelner Primitivfasern kann man hie und da sehen.

Dass die in die Gelenkhöhlen hineinragenden Gefässfortsätze Nervenfasern erhalten, hat schon Kölliker nachgewiesen. Mir gelang es nur in den grössern Gefässfortsätzen Nerven wahrzunehmen. Sie verlaufen mit den Gefässen, dieselben umstrickend, nach dem freien Ende des Fortsatzes und enden so, das Fett und Zellgewebe durchsetzend, in der Wandung des Synovialfortsatzes und zuletzt in der Spitze desselben. An mehreren kleinern, nur von Fett ausgefüllten Fortsätzen gelang es mir nicht, Nerven aufzufinden.

Durch die schon vorhandenen Beobachtungen, wie durch meine Untersuchungen, geht wohl mit Bestimmtheit hervor, dass die frühere Meinung „als sei das fibröse Gewebe nervenlos", als unrichtig betrachtet werden muss."

Heilkunde.

Heilung zweier Fälle von eitriger Lungenschwindsucht.

Von Dr. Innhauser (Wien).

H. Bruno, k. k. Beamter, Landstrasse Nr. 29 wohnhaft, 34 J. alt, von gedrungenem Körperbau, leidenschaftlicher Tabakraucher, dessen Vater an Lungensucht, jedoch in hohem Alter, gestorben, war bis zum Jahre 1848 stets gesund. Zu Ende dieses Jahres nach Bruck an der Leitha versetzt, erkrankte er im Winter an einem sehr quälenden, besonders Abend beim Niederlegen und Morgens gegen 6 Uhr erscheinenden Husten, der jedoch unter Tags nur selten sich einstellend, alsdann bald vorüberging, daher um so weniger beachtet wurde, als sonst alle Functionen in Ordnung waren, und kein fieberhafter Zustand sich bemerklich machte. Im Frühjahre 1849 steigerte sich der Husten derart, dass das bis dahin nicht unterlassene Rauchen nicht mehr vertragen wurde, sondern ausgesetzt werden musste. Es wurden nun die verschiedensten Hausmittel, zuletzt Lichen island. und Lieber'scher Kräuterthee versucht, jedoch trat erst beim Erscheinen der warmen Tage des Mai eine sichtbare Erleichterung ein. In den Sommermonaten fing der Kranke, dessen Appetit und Verdauung, ungeachtet des beinahe gänzlichen Aufgebens des Rauchens, bei Fortdauer des Morgen- und Abendhustens, schwächer wurde, auf den Rath eines Freundes an, sich kalt zu waschen und zu baden. Nach einem im heissen Juli wahrscheinlich mit noch erhitztem Körper (wie der Kranke glaubte) genommenen kalten Bade, trat Nachts Bluthusten ein, der sich in den nächsten Tagen unter Zunahme der Hustenanfälle einige Male wiederholte, stets aber, ohne ärztliche Hilfe, durch Nehmen von Kochsalz, Stärkemehl, wohl auch kalte Ueberschläge auf die Brust gestillt wurde. Kurz nachher stellten sich jetzt aber nach einem solchen Anfalle von Bluthusten abendliche Fieberbewegungen, mit raschem Schwinden des Appetites, und der vorhanden gewesenen Körperfülle ein, die den im August nach Wien versetzten Kranken endlich bewogen, ärztliche Hilfe bei einem homöopathischen Arzte zu suchen, obgleich er noch immer fortfuhr seinen Amtsgeschäften obzuliegen, bis die nun früher und heftiger eintretenden abendlichen Fieberanfälle, sowie die bedeutend zunehmende Entkräftung ihn zwangen das Bett zu hüten. Unter dem Gebrauch

von 2stündlich 6—10 Tropfen Tr. Aconiti radical. (eine gewiss nicht homöopathische Gabe) gegen die Anfälle des hektischen Fiebers, und von einer Verdünnung der Aq. Laurocer. gegen den Husten nahm der tuberculöse Process einen raschen Verlauf, und die Consumtion stieg so hoch, dass, nach Versehung des Kranken mit den heil. Sterbsacramenten, die beiden behandelnden Aerzte (denn es war noch ein Med. Dr. beigezogen worden) der Gattin des Kranken eröffneten, derselbe sei rettungslos verloren.

Um diese Zeit, d. i. Ende September 1849, sah ich den Kranken, dessen Gattin ich früher wiederholt behandelt, und die mich nun bat, den von seinen Aerzten Verlassenen zu übernehmen. Ich fand den Körper zum Skelett abgemagert, die Haut mit klebrigem Schweisse bedeckt, dabei brennend heiss, Bewusstsein ungestört, hochgradige Schwäche, beginnenden Decubitus am Kreuzbein, Augen tief in den Höhlen liegend, mit blauen Ringen umgeben, umschriebene Röthe der Wange, heftigen Durst, gänzliche Appetitlosigkeit, weiss belegte, feuchte Zunge, Schlingen erschwert, die hintere Rachenwand mit Bläschengruppen und dazwischen gelagerten oberflächlichen Geschwüren besetzt, das Zahnfleisch aufgelockert, mit lividem Saume, sehr blass, Stimme schwach, rauh, Athem beschleunigt, erschwert, durch häufigen, rasselnden Husten unterbrochen, copiöser salzig schmeckender eiterartiger, öfters Blutstreifen zeigender, nicht selten übelriechender Auswurf, linke Brust in den oberen Theilen eingesunken, unbeweglich, Percussionston bis zur dritten Rippe herab dumpf, consonirende Rasselgeräusche, bronchiales Athmen, in den übrigen Theilen der linken und der ganzen rechten Lunge Zeichen eines intensiven Bronchialcatarrhs, Herztöne normal, Herzaction sehr beschleunigt, Herzimpuls schwach, Bauch aufgetrieben, Cöcalgegend schmerzhaft, häufige flüssige, mitunter flockige und nicht selten blutgestreifte Stuhlgänge, Urinsecretion vermindert, dieser selbst dunkelroth, mit starkem harnsauren Sedimente, Puls 110—115 klein und schwach. Die Anfälle des hektischen Fiebers erfolgten täglich 2 mal, Vormittags um 11 und Nachmittags um 5 Uhr; Vormittags war die Kälte heftiger, jedoch kürzer anhaltend, und bald der intensiven Hitze weichend, auf die bereits um halb 1 Uhr die bedeutenden Schweisse folgten, die ich vorfand, dagegen dauerte das Kältestadium Abends länger, war jedoch ebenso wie die bis gegen Mitternacht andauernde Hitze nicht so stark, wie am Vormittage. Schlaf war ungeachtet der grossen Erschöpfung nur in den Morgenstunden und da nur durch kurze Zeit, beim Eintritte der erschöpfenden Schweisse nach den abendlichen Fieberanfällen zugegen, und durch den heftigen Husten fortwährend unterbrochen.

Obwohl nicht im mindesten eine günstige Wendung dieses so weit vorgeschrittenen Processes hoffend, was ich auch der Gattin des Kranken eröffnete, hielt ich es doch für meine Pflicht, das Möglichste zur Milderung des vorhandenen Leidens zu thun, mir die Aufgabe stellend, die den Kranken so belästigenden Fieberanfälle, sowie den

qualvollen Husten zu mindern und wenigstens einige Stunden Schlaf herbeizuführen. Ich liess demnach alle Stunden 1 Gran Chinin, und alle 2 Stunden neben diesem noch $\frac{1}{6}$ Gran Morphium acet. und $\frac{1}{3}$ Gran Digitalis geben, mit der Weisung, eine Stunde vor dem Eintritte des jedesmaligen Fieberanfalles die Gabe des Chinins zu verdoppeln. Die darauf folgende Nacht schlief der Kranke wenigstens einige Stunden, indem der Husten erst Morgens etwas stärker wurde, jedoch nicht so quälend war, als die vorhergehenden Tage. Gegen alles Erwarten blieb an diesem Tage, nachdem 18 Gr. Chinin verbraucht waren, der vormittägige Fieberanfall aus, so dass ich Mittags den Kranken voll Hoffnung fand, um so mehr, als sowohl Auswurf als Diarrhöe sich bedeutend gemindert, die Schlingbeschwerden und der Durst abgenommen hatten, dagegen eine vermehrte Diurese sich zeigte, der Decubitus, gegen den ich ein Ungtm. mit Plumbum nitric. in Gebrauch gezogen, bedeutend weniger schmerzte, auch die Lage auf der rechten Seite wenigstens zeitweise gestattet war, was bis jetzt wegen der dann eintretenden Husten- und Erstickungsanfälle nicht möglich gewesen. Unter Fortgebrauch obiger Medication war auch der zur gegebenen Zeit eintretende abendliche Fieberanfall an In- und Extension bedeutend schwächer, besonders von wenigem Schweisse gefolgt. Am 3. Tage, wo der Decubitus bereits ganz vertrocknet war, und der Kranke zum ersten Male wieder mit Appetit Suppe gegessen, erschien gar kein Fieberanfall, die Nächte waren ganz ruhig, der Puls sank auf 95, die Diarrhöe hatte aufgehört, der Auswurf sehr gering, ganz geruchlos, leicht sich lösend, und mehr mit Speichel gemischtem Schleime ähnlich; die Rasselgeräusche nahmen zusehend ab, die Rachenwand zeigte keine Bläschen mehr und die vorhandenen Geschwüre fingen an zu vernarben. Es wurde jetzt das Chinin gleich dem Morphium und der Digitalis alle 2 Stunden gereicht. Die Besserung machte bedentende Fortschritte, der Appetit nahm täglich gleich den Kräften zu, die Stuhlausleerungen erfolgten täglich einmal in breiiger Form, der Unterleib wurde weich, schmerzlos, die Schweisse hatten ganz aufgehört, die Nächte wurden schlafend zugebracht, der Husten war selten, am heftigsten des Morgens, Auswurf jedoch äusserst mässig und mehr catarrhalisch, der Puls war auf 90 und endlich auf 86 gefallen, um daselbst zu bleiben.

Nach Verlauf von 21 Tagen, wo in den letzten 8 Tagen die obigen Pulver nur alle 3 Stunden, dagegen bei vorhandener guter Verdauung Vormittags und Abends 1 Kaffeelöffel voll Leberthran genommen wurden, war das bronchiale Athmen nur noch an einer kleinen Stelle in der Gegend der zweiten Rippe zu hören, dagegen der Percussionston rings um diese Stelle viel leerer geworden. Der Kranke, welcher bereits sichtbar an Kraft und Körperfülle zugenommen, konnte bereits stundenlang im Bette aufsitzen, jedoch bildete sich bei herabhängenden Füssen ein leichtes Oedem an den Vorderfüssen, das in horizontaler Bettlage bald wieder verschwand, das Liegen

auf der rechten Seite erregte aber noch immer erschwertes Athmen und Husten. Erst am Ende der 6. Woche, nachdem das Pulver auf 3 Mal täglich restringirt, die Gabe des Leberthrans aber nach und nach auf $1\frac{1}{2}$ Esslöffel 3 Mal des Tages erhöht worden war, konnte der Kranke auf beiden Seiten ohne Beschwerden liegen, jede Spur von bronchialem Athmen sowie jedes Rasselgeräusch war verschwunden, Appetit, Verdauung und Schlaf war vortrefflich, das Körpergewicht hatte bedeutend zugenommen, Husten erfolgte äusserst selten, und beförderte nur weisses, schaumiges Secret zu Tage, der grössere Theil des Tages konnte ausser Bett zugebracht werden, und in den ersten Tagen des December, an einem schönen, sonnigen Tage wurde um die Mittagszeit ein Versuch gemacht, die freie Luft zu geniessen, der vom besten Erfolg begleitet war. Binnen Jahresfrist, während welcher Zeit der Kranke, bei dem Ende December die obigen Pulver ausgesetzt worden waren, fortwährend 3 Löffel Leberthran und oft noch mehr nahm, hatte derselbe seinen früheren ziemlich starken Körperumfang wieder erlangt, und seit dieser Zeit, somit seit 7 Jahren keine Spur seines früheren Leidens gezeigt, obwohl er seit 4 Jahren wieder seiner Leidenschaft für das Tabakrauchen, wie vor seiner Erkrankung fröhnt. Von seinem früheren Leiden ist nur die eingesunkene, leeren Percussionston gebende, und kein Athmungsgeräusch zeigende Stelle an der Thoraxhälfte übrig geblieben.

2. Obersberger Franz, Schiffmann und Nauführer, dem Trunke sehr ergeben, jedoch selten berauscht, von starker Körperconstitution, in der letzten Zeit vor seiner Erkrankung das anstrengende aber einträgliche Geschäft eines Steinausscheibers (Ausladers der Steine aus den Schiffen) betreibend, war bis zu seiner im Frühjahre 1850 erfolgten Erkrankung stets gesund. Zu dieser Zeit soll sich nach einer starken Verkühlung oder eigentlich Durchnässung des schwitzenden Körpers in Folge eines während der Arbeit eingetretenen Platzregens ein starker Husten mit blutigem Auswurfe eingestellt haben, der bei Fortsetzung der gewohnten Lebensweise, vorzüglich aber des Trinkens, unter gleichzeitiger Abnahme der Kräfte und der Ernährung des Körpers immer anhaltender und heftiger wurde, bis endlich wiederholt Bluthusten und endlich hektisches Fieber auftrat, das denselben, nachdem das wenige Ersparte nach einer mehrwöchentlichen Behandlung zu Hause aufgezehrt war, nöthigte, gegen Ende des Herbstes im k. k. allgemeinen Krankenhause Hilfe zu suchen, woselbst er durch mehrere Monate, an Tuberculosis pulmonum behandelt, verblieb, und endlich nach Eintritt von Colliquationserscheinungen auf Verlangen seiner Gattin, die ihn zu Hause sterben sehen wollte, ungeheilt entlassen und mittelst Tragbett in seine am Thurm Nr. 57 befindliche Wohnung überbracht wurde.

Ich fand den Kranken in seiner 3 Stufen unter dem Strassenniveau liegenden, aus einem kleinen Zimmer bestehenden Wohnung, in welcher er mit seinem Weibe und 6 Kindern zusammenlebte, von allen Bedürfnissen entblösst, so dass mir nebst der prekären ärztlichen Behandlung noch die Sorge des nöthigen Lebensunterhaltes für die ganze Familie oblag, eine Sorge, von der ich bald durch die von Seite des damaligen Polizeibezirksleiters Richter, des Pfarrers im Lichtenthale Föderl, sowie des Lichtenthaler Frauenvereines und anderer Wohlthäter geleistete ergiebige Hilfe an Geld und Lebensmitteln befreit wurde.

Der Kranke, im höchsten Grade abgemagert, mit bis an die Oberschenkel reichendem Oedem, fühlbarer Fluctuation im Unterleibe, der besonders in den untern Partien schmerzhaft war, häufigen diarrhoischen, Eiterpuncte zeigenden Stühlen, heftigem Fieber (Puls 115, klein mitunter doppelschlägig), erschöpfenden Morgenschweissen, ödematöser Anschwellung des Gesichtes, hatte keinen Appetit, viel Durst, rosenrothe, glänzende nicht belegte Zunge, zeigte die rechte Lungenspitze tuberculös infiltrirt, links bedeutende Infiltration mit bronchialem Athem und Bronchophonie, bedeutendes feuchtes Rasseln in der ganzen Ausdehnung der Lungen; fortwährender, äusserst anstrengender Husten verscheuchte jeden Schlaf und liess nur die Rückenlage zu, Auswurf aus zähem, eiterigem Schleime bestehend, wurde nur mühsam, jedoch in ziemlich bedeutenden Quantitäten entleert, Lebergegend aufgetrieben, die Leber selbst unter dem Rippenrande bedeutend hervorragend, beim Drucke schmerzhaft, Urin sehr sparsam, intensiv gefärbt.

Der dreiwöchentliche Gebrauch einer Lösung von Sacch. Saturni gr. vj in Aq. destill. unc. quatuor mit Acet. Morfii gr. unum, und einigen Tropfen Acet. destill., brachte die Diarrhöe zum Schweigen, der Auswurf minderte sich, und wurde besonders unter Mithilfe eines Saftes aus Linct. anodynus und Oxym. Scillae ana part. aeq. leichter hervorgebracht, die Morgenschweisse hörten auf, die Nächte wurden ruhiger, der Kranke fühlte sich durch stundenlangen Schlaf erquickt, Auscultation und Percussion zeigten, dass nach Verlauf obigen Zeitraumes der zerstörende Process in den Lungen keine Fortschritte gemacht, vielmehr die Rasselgeräusche bedeutend abgenommen hatten. Unter dem bisherigen Gebrauch von guten schleimigen Suppen, sowie von mit Eidottern versetzten Suppenclystieren, hatte die Zunge ihr glänzendes, rothes Aussehen verloren, und es zeigten sich Spuren des wiederkehrenden Appetites. Auch die ödematöse Anschwellung der Füsse und des Gesichtes hatte bedeutend abgenommen. Es wurde nunmehr Chinin zu 1 Gran pro dosi mit $\frac{1}{6}$ Gr. Acet. Morfii alle 2 Stunden gegeben und später noch, nachdem die Verdauung mehr erstarkt war und der Kranke schon leichte Milchspeisen vertrug, Sulf. Ferri zu grj. pro dosi zugesetzt. Unter dem sechswöchentlichen Gebrauche dieser Arzeneien erholte sich der Kranke zusehends, die Oedeme an Gesicht und Füssen schwanden ganz, die Stuhlgänge erschienen täglich von breiiger Consistenz und normaler Färbung, die Urinsecretion steigerte sich in dem Maasse als der Durst abnahm, der Husten erfolgte nur anfallsweise, 3—4 Mal binnen 24 Stunden, die Rassel-

geräusche hatten sich ganz verloren, und auch das bronchiale Athmen minderte sich zusehends und war nur mehr in bedeutend kleinerem Umfange als früher zu hören.

Es wurde jetzt, wo der Kranke bereits gebratenes Fleisch und selbst Weinsuppe recht gut vertrug, der Lebertbran zu 2 Esslöffel des Tages gegeben, dagegen nur 4 Stück obiger Pulver binnen 24 Stunden. Nach 6 Monaten, somit zur Zeit des Eintrittes des Frühjahres 1851 konnte der Kranke, der bereits stundenlang ausser dem Bette zubrachte, wenig hustete und beinahe keinen Auswurf hatte, umsomehr als gerettet betrachtet werden, als auch jede Spur des bronchialen Athems links verschwunden war und nur das Eingesunkensein der Brust bis zur Gegend der zweiten Rippe, sowie der ganz leere Ton daselbst die Spuren des dagewesenen Leidens bezeichnete, auch der tuberculöse Process rechts als sistirt betrachtet werden konnte.

Im Laufe des Sommers erholte sich der Kranke unter Fortgebrauch des Leberthrans soweit, dass er seine frühere Körperfülle wieder erlangte, und bereits im Juli wieder als Nauführer fungirte. Seit dieser Zeit ist der benannte Mann, welchen ich vor 3 Wochen zum letzten Mal sah, ungeachtet er wieder seiner Leidenschaft zum Trunke in den Zeiten, wo er nicht zu Schiffe ist, wie früher fröhnte, vollkommen gesund geblieben, und hat sein früheres starkes beinahe toroses Aussehen wieder erlangt und behalten.

Wenn auch Heilungen von Lungentuberculose nach den Ergebnissen am Leichentische nicht mehr zu den Unmöglichkeiten von mit den Fortschritten der Wissenschaften vertrauten Aerzten gezählt werden, besonders wenn der tuberculöse Process in späteren Lebensjahren und mit nicht zu rapidem Verlaufe auftritt, so verdienen diese zwei Fälle eine besondere Beachtung, weil es möglich ist, noch nach so vielen Jahren das Resultat einer unter so üblen Symptomen begonnenen und im zweiten Falle, unter so schlechten äusserlichen Verhältnissen durchgeführten Behandlung zu constatiren, und sollte man auch nur ein Stillstehen des tuberculösen Processes und keine eigentliche Heilung zugeben, so ist der herbeigeführte 6- und 8jährige Stillstand einer so gefürchteten Krankheit eine um so beachtenswerthere Erscheinung, als beide Kranke nach ihrer Genesung wieder jenen schädlichen Einflüssen sich hingaben, die viel zur Entwicklung der Krankheit beitragen und dennoch keine Spur eines abermaligen Erscheinens des deletären Processes bis jetzt sich gezeigt hat. Ich muss noch bemerken, dass ich wiederholt Gelegenheit gehabt, die gute Wirkung des Sulf. Chinini, so wie des Sulf. Ferri in Verbindung mit Acet Morfii und Oleum jecoris aselli im tuberculösen Processe der Lungen, besonders in der an solchen Kranken so reichen Armenpraxis zu erproben, und wenn auch nicht immer die Heilung erfolgte, so gelang es doch häufig, sehr herabgekommene Kranke dieser Art, unter den ungünstigsten äusseren Verhältnissen, zu erhalten, und ihnen die Erwerbung ihres Lebensunterhaltes zu ermöglichen. Es eignet sich aber für diese Behandlungsweise nur die langsamer verlaufende, von starker entzündlicher Reizung, sowie öfteren intercurrirenden Hämoptöen freie Art der Krankheit, besonders wenn das eingetretene Consumtionsfieber noch den intermittirenden Typus beobachtet; daher bei der sogenannten galloppirenden Form, sowie bei der besonders in sehr jugendlichen Subjecten vorkommenden als floride Lungensucht bezeichneten Art von obigen Mitteln kein Heil zu erwarten ist, weil hiedurch nur die Reizungssymptome vermehrt und Hämoptöe eher befördert als unterdrückt wird. Dies mag auch die Ursache sein, dass ich bei der Lungentuberculose, die die meist jugendlichen Cigarren-Fabriksarbeiterinnen so häufig befällt und die stets mit wiederholter Hämoptöe einhergeht, auch sehr rasch Consumtion nach sich zieht, von obigen Mitteln keinen Erfolg sah, wobei jedoch zu bedenken, dass der Aufenthalt in einer fortwährend mit Tabakdämpfen geschwängerten Atmosphäre das Blutleben so deteriorirt, dass vor Ausbruch des örtlichen Lungenleidens bereits der Lebensprocess in seinem Innersten ergriffen, und der Auflösung nahe gebracht ist, so dass kein Arzneimittel diesen mehr zu heben im Stande ist. Noch möchte ich bemerken, dass wenn die darniederliegende Verdauung, insoweit das erste Moment zur Hebung der gesunkenen Blutbildung als Hauptfactor der Tuberculose fehlt, nicht bald unter dem Gebrauche des Chinins oder Sulf. Ferri sich bessert, eine bessernde Einwirkung auf das vorhandene Lungenleiden gewiss nicht zu erwarten, vielmehr von deren Gebrauch abzustehen, und erst, wenn es vielleicht gelingt, die Verdauung durch andere Mittel zu beleben, wieder zu versuchen ist. Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass von Frankreich aus in letzter Zeit die gute Wirkung des Chinins in Tuberculose als eine neue Entdeckung gepriesen wird; obige Beispiele zeigen, dass in Wien dieselbe schon lange erprobt ist. (Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilk. IV J. 1858 Nr. 21 u. 22.)

Behandlung des krampfhaften Asthma.

Von Dr. O. H. With (Bremerhaven)*).

Die genannte Krankheit spottet so häufig den angeordneten Behandlungen, dass eine s. g. specifische Behandlung mehr immerhin als eine Bereicherung aufgenommen werden wird. Der Verf. rühmt folgendes Verfahren: „Der Asthmatiker trage eine Fontanelle, theils zur Ableitung, theils aber auch, und zwar vorzüglich, zur Vermittelung der Aufnahme den nöthigen wichtigsten Medicamente in der Körper. Die Beschwerden einer solchen, mittelst Papier offen gehaltenen Hautwunde sind höchst gering

*) ☞ Anleitung zur Heilung des krampfhaften Asthma. Eine populär-medicinische Skizze von Dr. O. H. With, Physikus. 8. Bremerhaven, von L. v. Vangerow. (In Briefform.)

und gar nicht in Betracht kommend im Vergleich mit dem Gewinne, den sie bringt.

Zum Zwecke der ersten Anlegung einer solchen Fontanelle bedienen Sie sich am besten eines kleinen Spanischfliegenpflasters, welches auf die zu diesem Zwecke ausersehene Stelle (auf die Oberarme, die Brust, den Nacken u. s. w.) gelegt, und nach 12—16 Stunden wieder abgenommen wird. Die sodann zu einer Blase erhobene und von der Lederhaut gelöste Oberhaut wird jetzt mittelst der Finger oder einer kleinen Zange sorgfältig im ganzen Umkreise entfernt, die wunde Fläche mittelst weicher Leinwand oder eines feuchten, weichen Schwammes von dem nicht selten geronnenen Inhalte der Blase gereinigt und mit einem Stückchen Fontanellpapier, sowie mit einem Letzteres deckenden Heftpflaster, welchss nach allen Seiten ½ Zoll über die Gränze der Fontanelle hinausragt, bedeckt. In dieser Weise verbindet man alle 24 Stunden einmal. Die in den ersten Tagen nicht selten lebhaften Schmerzen schwinden bald. Für Handwerker aber und Alle, welche trotz der auf den Arm gelegten Fontanelle denselben nicht schonen können, und denen bei der Arbeit die unvermeidliche Reibung lästig wird, empfiehlt sich das Tragen eines die Fontanelle deckenden Armstücks von Gummi.

Durch die Einwirkung des Fontanellpapiers bildet sich eine Entzündung der darunter gelegenen, ihrer Decke beraubten Lederhaut, und in Folge dieser eine Ausschwizzung von entzündlicher Materie, welche auf der Haut gerinnt. Deshalb werden Sie bald die kleine geröthete Hautfläche mit einer weissen Schicht besetzt finden, welche oft die wunde Haut so völlig deckt, dass es gerathen ist, von Zeit zu Zeit, etwa alle 3 bis 4 Tage, durch sanftes Abstreichen mittelst eines Schwammes oder Charpie diese lose aufsitzenden weissen Fetzen zu entfernen, theils um die Einwirkung des Papiers wieder frischer zu machen, theils aber auch, um die Wunde in einem zu jeder Zeit zur Aufnahme der anzuwendenden Medicamente tauglichen Zustande zu erhalten, da Letztere viel weniger absorbirt werden würden, wenn sie erst durch die deckende Schicht hindurch an die Gefässwände der Lederhaut gelangen könnten.

Unter allen Mitteln, welche ich gegen die Totalkrankheit des Asthma theils habe angewandt sehen, theils auch selbst in Anwendung gebracht habe, lege ich nur Gewicht auf eins, welches mir aber so vortreffliche Dienste geleistet, dass ich dasselbe seiner sicheren Wirkung wegen gegen dieses folternde Leiden nicht genug rühmen kann. Dasselbe ist ein aus der Belladonna gewonnenes Pflanzenalcaloid, und zwar eines der am stärksten und am giftigsten Wirkenden, welche wir kennen (also Atropin). Dennoch aber haben Sie die Wirkung desselben bei der von mir vorzuschlagenden Anwendungsweise so vollkommen in ihrer Gewalt, dass sie ohne das mindeste Bedenken dasselbe in Gebrauch ziehen dürfen. Bei längerer Einwirkung auf den Organismus kann dasselbe allerdings vorübergehende Erscheinungen von Schwindel, Doppelsehen, Trockenheit des Halses hervorrufen, und müssen Ihnen diese Szmptome eine Aufforderung geben, eine Weile mit dem Gebrauch des Mittels anzuhalten, bis dieselben wieder völlig geschwunden sind. Von weiterer Gefahr aber für Sie ist unter diesen Voraussetzungen nicht die Rede.

Die Art der Anwendung dieses Mittels, welche ich meistens wähle, ist folgende: Nachdem die Fontanelle zwei Tage lang mit dem Papier verbunden und dann möglichst sorgfältig von den aufliegenden Schichten befreit worden ist, nahmen Sie ein frisches Stück Fontanellpapier, tröpfeln auf die fette Fläche desselben, und zwar möglichst auf den Mittelpunkt e i n e n T r o p f e n der Lösung aus dem bezeichneten Glase, nachdem sie dasselbe tüchtig geschüttelt, legen dann das Papier vorsichtig, damit der Tropfen nicht herabrolle, auf die Fontanelle, und darüber weg das Heftpflaster. Die darauf folgenden beiden Tage greifen Sie wieder zum einfachen Papier, am dritten wieder zur Lösung, und so fort, bis die ersten Erscheinungen von Schwindel, Doppelsehen, Trockenheit im Halse sich einstellen. Lassen diese über 14 Tage auf sich warten, so nehmen Sie anstatt eines Tropfens von der Lösung zwei, oder, was noch besser ist, verbinden Sie zwei Mal in 24 Stunden, jedes Mal mit einem Tropfen, und dürfen Sie in dieser Weise bis zu drei Tropfen oder dreimaligem Verbinden steigen.

In der angegebenen Weise habe ich dieses Mittel jetzt seit Jahren mit dem glücklichsten Erfolge angewandt und damit asthmatische Beschwerden gehoben, welche bis dahin allen anderen Mitteln Trotz geboten. Nur muss diese Anwendung des bezeichneten Mittels consequent längere Zeit hindurch fortgesetzt werden, bis wenigstens seit 3 Monaten kein Anfall wieder dagewesen. Tritt aber dennoch über kurz oder lang ein solcher wieder auf, so werde auch dasselbe Verfahren sogleich wieder aufgenommen. Noch muss ich bemerken, dass das Fontanellpapier bei längerem Gebrauche auf einer und derselben Stelle zuletzt nicht selten seinen Dienst versagt, und dass die Haut trotz demselben sich wieder mit einer neuen Oberhaut überzieht, oder mit anderen Worten, dass die Fontanelle zuheilt. Hier muss man entweder eine neue Hautstelle wählen, und vorerst wieder mittelst einer Spanischen Fliege oder auch, wo Gefahr im Verzuge liegt, mit caustischem Salmiakgeist die Oberhaut entfernen, oder man muss, wenn man diesen Process scheut, ein etwas stärkeres Papier wählen."

Miscelle.

C h l o r o f o r m d ä m p f e und K o h l e n s ä u r e, in die Harnblase eingeleitet, wird von R h o d e s (Doct. Med. Bonn. Juli) gegen nächtliche Harnincontinenz bei sehr alten Leuten empfohlen; schon drei Injectionen beseitigten das von gesteigerter Empfindlichkeit herzuleitende Leiden vollständig.

Druck und Verlag von F r i e d r i c h M a u k e in Jena.

